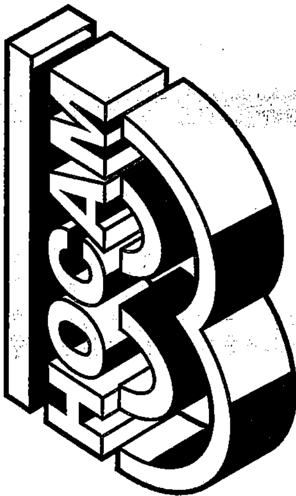
BENİM HOCAM

KPSS 2020

MATEMATİK

SORU BANKASI

İLYAS GÜNEŞ



BENİM HOCAM
MATEMATİK SORU BANKASI

Yazar ve Editör
İlyas GÜNEŞ

ISBN
978-605-277-393-2

Dizgi Tasarım
Benim Hocam Dizgi Birimi

Öneri ve Düşünceleriniz İçin
Tel: 0312 385 59 50
www.benimhocam.com
bilgi@benimhocam.com
Ostim OSB. Mah. Turan Çiğdem
Cad. No: 36/2
Ostim / Yenimahalle / ANKARA

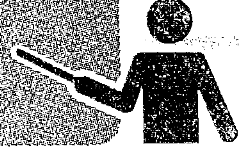
Yayın ve Dağıtım
BENİM HOCAM
YAYINCILIK
Ostim / Yenimahalle / ANKARA

Baskı Tarihi
Ağustos 2019

Basım Yeri
BRC Basım Matbaacılık Ltd. Şti.
Balıkhisar Mah. 26. Sok.
No.: 14
Akyurt / ANKARA
Tel: 0312 384 44 54

Matbaa Setifika No
16045

SUNU



Sınava hazırlanan değerli arkadaşlarım,

Ülkemizde yapılan sınavlardan KPSS, memur adaylarının iş yaşamında çok büyük bir rol oynadığı için diğer sınavlara göre daha farklı bir öneme sahip hâle gelmiştir.

Bu süreç içerisinde yıldan yıla matematik dersinin önemi yapılan sınavlarda daha ayrı bir noktaya gelmiş, "Matematik olmazsa olmazımız" olmuştur. Değerli arkadaşlarım, biz de bunun öneminin farkında olup bu hareket doğrultusunda Benim Hocam Yayıncılık adı altında sizlere olmazı oldurmaya çalışıp birlikte başaracağız.

Bu kitap video ders notları ile ilişkili hazırlanıp her bir konu içindeki testler öğreten, geliştiren ve sınav tadında sorular şeklinde düzenlenmiş olup önce videolar izlenip ardından video defter notu çözülüp daha sonra da çözümlü soru bankasına geçildiği takdirde matematiği yapmanız adına çok büyük bir fayda sağlayacaktır.

*Bu çalışmamızın sizlere ulaşmasında emeği geçen Benim Hocam Yayıncılık kurucularına, destek ve katkılarından dolayı başta değerli eşim **Gözde Güneş**'e, değerli kardeşim dostum **Recep Ali Hacıalioğlu**'na, benden manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli kardeşim, dostum, **Ramazan Yetgin**'e, **Alper Yetgin**'e, Benim Hocam Yayın Yönetmeni **"Sevda Öztürk"**e, dizgi ve mizampajında titiz çalışmalarından dolayı Benim Hocam yayın ekibine teşekkür eder, başarılarınızın daim olmasını dilerim...*

"Matematik esas olarak sabır olayıdır. Ezberleyerek değil keşfederek anlamak gerekir." Cahit Arf

İlyas GÜNEŞ
Matematik Öğretmeni

KİTABIN İÇERİĞİ

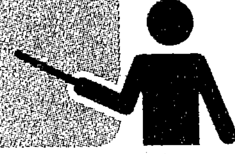
Kitaptaki testler renk düzenine göre öğretici olan testlerden başlayıp sınav tarzına doğru aşama aşama ilerlemektedir.

GELİŞTİR Bu testteki sorular temel bilgiler içermekte olup konuyu öğretmeye dayalıdır.

ÖĞREN Bu testteki sorular temel bilgilerle beraber yoruma dayalı ve geliştirici sorulardan oluşmaktadır.

HAZIRIM Bu testteki sorular daha çok yorum gücünü geliştirici nitelikte olup sınavlarda daha rahat soru çözmenizi sağlayacak her düzeyde sorudan oluşmaktadır.

İÇİNDEKİLER



1. $(-2)^3 - (-3)^2 \cdot (-4) + 25 : (-5)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –23 B) –12 C) 4 D) 12 E) 23

2. $x = \dfrac{3y-5}{2y+3}$

ifadesinde, y'nin x cinsinden değeri nedir?

A) $\dfrac{3x-5}{2x+3}$ B) $\dfrac{x+3}{2x-5}$ C) $\dfrac{3x+5}{-2x+3}$ D) $\dfrac{-3x-5}{x+3}$ E) $\dfrac{2x-3}{3x+5}$

3. $\dfrac{-3-(-5)+(-1)}{5+(-4):(-2)}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) 2 C) $\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{1}{5}$ E) $\dfrac{1}{7}$

4. $(-3)^2 - 2^3 + 3^0 + (-2)^3$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 3 B) – 4 C) – 5 D) – 6 E) – 7

5. x ve y birer pozitif tam sayı ve

$x = \dfrac{3y}{2}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 4 B) 10 C) 14 D) 18 E) 23

6. a ve b reel sayılar olmak üzere,

$\dfrac{a}{b} = \dfrac{2}{3}$'dir.

Buna göre, $\dfrac{a+b}{3a+2b}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{5}{3}$ B) $\dfrac{5}{7}$ C) $\dfrac{1}{12}$ D) $\dfrac{5}{12}$ E) $\dfrac{2}{5}$

7. $2x - [y - (z - x) - (y - z + x)]$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) z D) 2x E) x + y

8. $a + 2b - 3 = 0$

olduğuna göre, b nin a cinsinden ifadesi nedir?

A) $3 + 2a$ B) $2a$ C) a D) $\frac{a-3}{2}$ E) $\frac{3-a}{2}$

9. **(3a – 6b) sayısı (2b – a) sayısının kaç katıdır?**

A) – 1 B) – 3 C) 1 D) 2 E) 3

10. **(x + 3y) sayısı (2y + x) sayısından kaç fazladır?**

A) x B) y C) – x D) – y E) – 2y

11. x = 3, y = – 2 için

$x^2 - y^3 - x \cdot y$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 12 D) 22 E) 23

12. **4 sayısının çarpma işlemine göre tersi ile toplama işlemine göre tersinin toplamı kaçtır?**

A) – 1 B) $\frac{1}{4}$ C) $-\frac{15}{4}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

1. İşlem önceliğine dikkat et.

$(-2)^3 - (-3)^2 \cdot (-4) + 25 : (-5)$

$(-8) - (9) \cdot (-4) + (-5) = -8 + 36 - 5$

$= 36 - 13 = 23$ bulunur.

CEVAP: E

2. Bu tarz sorularda y yalnız bırakılarak çözüm yapılmalıdır.

$\frac{x}{1} \times \frac{3y-5}{2y+3} \Rightarrow x \cdot (2y+3) = 3y - 5$

$2xy + 3x = 3y - 5$

$3x + 5 = 3y - 2xy$

$3x + 5 = y(3 - 2x)$

$y = \frac{3x+5}{3-2x}$

CEVAP: C

3. Parantezler açılır. İkili işlem yapılır. Bölme işlemi yapılır.

$\frac{-3-(-5)+(-1)}{5+(-4):(-2)} = \frac{-3+5-1}{5+\frac{(-4)}{(-2)}} = \frac{2-1}{5+2} = \frac{1}{7}$

CEVAP: E

4. Sıfır hariç tüm sayıların sıfırıncı kuvveti 1 dir.

$(-3)^2 - 2^3 + 3^0 + (-2)^3$

(–) (–) = +

$= (-3) \cdot (-3) - 2 \cdot 2 \cdot 2 + 1 + (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$

$= 9 - 8 + 1 - 8 = 1 - 7 = -6$

İkili toplama İkili toplama

CEVAP: D

5. İçler dışlar çarpımı yapılır.

$\frac{x}{1} \times \frac{3y}{2} \Rightarrow 2x = 3y$

x = 3k → yani x ler 3 ün katı

y = 2k → y ler 2 nin katı

x = 3, 6, 9, 12...

olduğundan cevap 18 dir.

CEVAP: D

6. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ifadesinde $a = 2k$, $b = 3k$

$\frac{a+b}{3a+2b} = \frac{2k+3k}{3 \cdot 2k + 2 \cdot 3k}$ sadeleştirirsek

$= \frac{2k+3k}{6k+6k} = \frac{5k}{12k} = \frac{5}{12}$

CEVAP: D

7. işlemde parantez içi yapılır.
eksi dağıtılır.

$2x-[y-(z-x)-(y-z+x)]$
$=2x-[y-z+x-y+z-x]$
parantez içi düzenlenir.
$=2x-[0]=2x$

CEVAP: D

8. $a+2b-3=0$
(işleminde b yalnız bırakılır.)
eşitliğin her iki yanı b nin katsayısına bölünür.

$2b=3-a \Rightarrow \frac{2b}{2}=\frac{3-a}{2}$
$b=\frac{3-a}{2}$ bulunur.

CEVAP: E

9. Bir sayının başka bir sayının kaç katı olduğunu bulmak için bölme işlemi yapılır.

işlem ortak paranteze alınır.

$\frac{3a-6b}{2b-a}=\frac{3a-3\cdot 2b}{2b-a}=\frac{3(a-2b)}{2b-a}$
işlem eksi paranteze alınır.
$=\frac{3(a-2b)}{-(a-2b)}=\frac{3}{-1}=-3$

CEVAP: B

10. Sayılar arasındaki fazlalık çıkarma işlemi yapılarak bulunur.

eksi dağıtılır.

$(x+3y)-(2y+x)=x+3y-2y-x$
$=3y-2y$
$=y$

CEVAP: B

11. $x=3$ ve $y=-2$ ifadede yerine yazılır.
$x^2-y^3-xy=(3)^2-(-2)^3-(3)\cdot(-2)$
$=3\cdot 3-(-2)\cdot(-2)\cdot(-2)-3\cdot(-2)$
$=9-(-8)-(-6)$
$=9+8+6=17+6$
$=23$

CEVAP: E

12. 4 ün toplamaya göre tersi -4
4 ün çarpmaya göre tersi $\frac{1}{4}$ tür.
$\frac{1}{4}-4=\frac{1-16}{4}=-\frac{15}{4}$ tür.

CEVAP: C

BENİM HOCAM

İşlem Yeteneği

1. $x + 2y = 12$
$x - y = 9$
olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. $\frac{65}{91}$ **kesrinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{13}{7}$

3. $\frac{x^2y - xy^2}{x - y}$
ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) xy D) x − y E) x^2

4. $2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 3$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2043 B) 200403 C) 20430 D) 2403 E) 20004003

5. (15 ❑ 3) ❑ (2 ❑ 3) = 25
olduğuna göre, ❑ işaretlerinin içine yazılması gereken işlemler aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

A) (+, x, −) B) (÷, +, x) C) (÷, x, +) D) (x, ÷, +) E) (−, x, +)

6. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$

$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 4$

$\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = 12$

olduğuna göre, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

7.

1	2	3	4	5	6	7

Yukarıdaki şekilde alt kapağı açılma özelliğine sahip 7 kutu ve içinde de 1 den 7 ye kadar numaralandırılmış toplardan 1 er tane bulunmaktadır. 4 numaralı kutunun altında ise sürgülü şekilde hareket edebilen top toplama kutusu bulunmaktadır. Sürgü hep bir adımda bir sağa veya bir sola çekilerek hareket edip adım sayısı tamamlandığında bulunduğu kutunun içindeki top, top toplama kutusuna düşmektedir.
Örneğin; 2 adım sonra toplama kutusunda 6 veya 2 numaralı top bulunabilir.

Buna göre, top toplama kutusu 3 adım hareket ettiğinde içine düşmeyen topların toplamı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

8. Aleyna, Elif, Uğur ve Mehmet 1, 2, 3 ve 4 rakamlarından oluşturulan dört basamaklı bir ABCD sayısını tahmin etmeye çalışıyorlar. Bu rakamlar bir kez kullanılarak oluşturulan bir sayının tahmini aşağıda verilmiştir.

	A	B	C	D
Aleyna	3	2	4	1
Elif	2	3	1	4
Uğur	1	3	2	4
Mehmet	1	4	3	2

Uğur bu sayının sadece C rakamını bilmiş, diğer üç kişi ise hiçbir rakamını bilememiştir.

Buna göre, ABCD sayısı kaçtır?

A) 1324 B) 3124 C) 4231 D) 4123 E) 4321

9.

A B C D E F

Yukarıda bir lunaparktaki dönme dolap üzerinde bulunan ve yeterince insan alabilen sepetlerin görüntüsü verilmiştir.

Dönme dolap saat yönünde dönmeye başladığında her bir tur sonunda içindeki kişiler inerek yerine başkaları binmektedir. Tüm sepetler boşken 1. turda A sepetine 1 kişi binip iniyor sonraki sepet boş bırakılarak, 2. turda C sepetine 2 kişi binip iniyor, daha sonra 2 sepet boş bırakılarak F sepetine 3 kişi binip iniyor. Bu işlemin n inci turunda n – 1 sepet atlanıyor. Sonraki sepete n tane kişi biniyor.

Dönme dolap boşken sistem açıldığında toplam binen kişi sayısı 36 olduğuna göre, hangi sepete binen kişi sayısı diğerlerinden daha fazladır?

A) A B) B C) C D) D E) E

10.

```
  abc
   23
x ____
  ---
 216
+ ____
```

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1484 B) 1686 C) 2204 D) 2484 E) 2696

ÇÖZÜM

/benimhocam ABONE OL

HOCAM

İşlem Yeteneği

1. Bu tarz denklemlerde neyi bulmak istiyorsak diğer ifadeler yok edilir.

$$x + 2y = 12 \Rightarrow x + 2y = 12$$

$$2 / x - y = 9 \Rightarrow 2x - 2y = 18$$ taraf tarafa toplanır.

y'yi yok etmek için 2 ile genişletiriz.

$$2x + x + 2y - 2y = 12 + 18$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{30}{3} \Rightarrow x = 10$$

CEVAP: D

2. Pay ve payda çarpım şeklinde yazılır.

$$\frac{65}{91} = \frac{\cancel{13} \cdot 5}{\cancel{13} \cdot 7} = \frac{5}{7}$$

CEVAP: B

3. Bu tarz sorularda ifadenin en sade hâlini bulmak için ifadeyi ortak paranteze almak gerekir.

x · y parantezine alınır.

$$\frac{x^2y - xy^2}{x - y} = \frac{x \cdot y \cdot x - x \cdot y \cdot y}{x - y}$$

$$= \frac{x \cdot y \cdot \cancel{(x - y)}}{\cancel{x - y}} = x \cdot y$$

CEVAP: C

4. $2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 3$ sayısında

$2 \cdot 10^3 = 2000$

$4 \cdot 10^2 = 400$

$3 = 3$

ifadeleri taraf tarafa toplanırsa

2403 sayısı bulunur.

CEVAP: D

5. (15 ☐ 3) ☐ (2 ☐ 3) = 25

işleminde sırasıyla ÷, x, + işlemleri uygulandığında sonucun 25 olduğu görülür.

(15 ÷ 3) x (2 + 3) = 5 x 5 = 25

CEVAP: C

6. Taraf tarafa toplama yapılırsa,

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 4$$

$$+ \quad \frac{1}{a} + \frac{1}{c} = 12$$

$$\frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c} = 18 \Rightarrow \cancel{2}.\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) = \cancel{18}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 9$$

CEVAP: D

BENİM HOCAM

7.

A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7

	1. adım	2. adım	3. adım
1. durum:	C	B	A
2. durum:	E	F	G
3. durum:	C	B	C
4. durum:	C	D	E
5. durum:	E	F	E
6. durum:	E	F	G

Yukarıdaki durumlardan da görüldüğü gibi B, D ve F kutuları hiçbir zaman 3. adıma gelmez.

Bu durumda düşmeyen topların toplamı

2 + 4 + 6 = 12 dir.

CEVAP: B

8. Uğur sadece C yi bilmiş ise C = 2 dir.

- A rakımını kimse bilemediğine göre A; 1, 2 ve 3 değildir; bu durumda A = 4 tür.
- B rakamını kimse bilemediğine göre B; 2, 3 ve 4 değildir; bu durumda B = 1 dir.
- D ise 3 tür.

ABCD = 4123

CEVAP: D

9. 1. turda binen 1 kişi
2. turda binen 2 kişi
3. turda binen 3 kişi
4. turda binen 4 kişi

⋮

n. turda binen n kişi

$1 + 2 + 3 + ... + n = 36$

$\frac{n.(n+1)}{2} = 36 \Rightarrow n.(n+1) = 72$

8 . 9

n = 8 dir.

Bu durumda

1. turda binilen sepet A = 1
2. turda binilen sepet C = 2
3. turda binilen sepet F = 3
4. turda binilen sepet D = 4
5. turda binilen sepet C = 5
6. turda binilen sepet C = 6
7. turda binilen sepet E = 7
8. turda binilen sepet A = 8

Buradan C sepetine binen kişi sayısı, en çoktur ve

6 + 5 + 2 = 13 kişidir.

CEVAP: C

10. abc x 2 = 216

abc = 108

$$\begin{array}{r} 108 \\ \times\ 23 \\ \hline 324 \\ +216\ \ \\ \hline 2484 \end{array}$$

CEVAP: D

BENİM HOCAM

1.

	X	B	(2)
+		X	
A	–		(1)
(6)		(3)	

Yukarıdaki şekilde 1'den 4'e kadar rakamlar kullanılarak oluşturulan tabloda toplama, çıkarma ve çarpma işlemleri verilmiştir. Bu işlemler yapılarak elde edilen sonuçlar ise satır ya da sütunların karşılarında yuvarlak içerisinde verilmiştir.

Buna göre, A+ B toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Ali aklından pozitif bir sayı tutuyor ve daha sonra sırasıyla aşağıdaki işlemleri yapıyor.

I. Tuttuğu sayıya 2 ekleyip sonra karesini alıyor.
II. Tuttuğu sayının 2 katının 5 fazlası I. de çıkan sonuca ekleniyor.
III. II. de çıkan sonucu tuttuğu sayının 3 fazlasına bölüyor.

Buna göre Ali'nin III. işleminin sonucunda bulduğu sayı, tuttuğu sayının kaç fazlasıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

3. Bir çiftçi tarlasından topladığı karpuzları kolay saymak için kendince bir işaret şifresi geliştirmiştir.

x x	x •	• •	• • •	• x
100	250	400	1000	2000

Sayıların kodları arasında "+" sembolü kullanarak toplam karpuz sayısını hesaplamaktadır. Kırılan ya da bozulan karpuzları da çıkarttığında "–" sembolü kullanmaktadır.

Örnek:

(x x + • x + x •) – (• • • + • •)

= (100 + 2000 + 250) – (1000 + 400)

= 2350 – 1400 = 950

Buna göre tarlada topladığı karpuz sayısının şifresi "(•x + x x + • • • + x •) – (x x + x •)" olduğuna göre, toplam kaç karpuz toplamıştır?

A) 1300 B) 2300 C) 3000 D) 3350 E) 4000

4. Bir sayı oyunu oynayan Anıl ile Buse arasında şu konuşmalar geçiyor.

Anıl: Aklından 1 ile 9 arasında üç rakam tut.

Buse: Tamam tuttum.

Anıl: Birinci rakamı 3 ile çarp, sonra çarpımdan 2 çıkar, çıkan sonucu da 2'ye böl.

Buse: İşlemleri yaptım.

Anıl: Bu sonuca tuttuğun ikinci rakamın 15 katını ekleyip toplamı 10 ile çarp ve son olarak elde ettiğin sonuca, tuttuğun üçüncü rakamı ekle. Bulduğun sayı kaç?

Buse: Bulduğum sayı 356.

Buna göre, Buse'nin aklından tuttuğu üç rakamın çarpımı kaçtır?

A) 12 B) 20 C) 36 D) 48 E) 60

5. A, B ve C doğal sayılar olmak üzere aşağıdaki toplama tablosu verilmiştir.

+	A	B	C
A	x	8	
B		y	12
C	4		z

Bu toplama tablosuna göre x + y + z toplamı kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

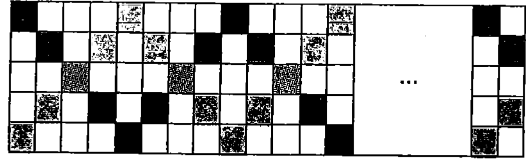
6. Aşağıdaki tabloda a, b, c ve d pozitif tam sayılarıyla yapılan çarpma işlemlerinden bazılarının sonuçları verilmiştir.

x	a	b	c	d
a		14		
b				20
c	21		9	
d				

Buna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 18 D) 22 E) 24

7. Turuncu ve siyah renkler kullanılarak oluşturulan bir modelleme aşağıdaki gibidir.



Bu modellemede üst üste gelen iki renkte boyanan kutu gri renge dönmektedir.

Bu modellemede toplam 28 tane gri kutu olduğuna göre, kaç tane turuncu kutu vardır?

A) 86 B) 90 C) 102 D) 114 E) 116

8.

★	▲	●	□
□	●	★	△
●	●	△	○
□	★	△	△
●	★	○	○

Tablo - 1

→

1	1	3	2
4	5	3	3
4	1	5	3
1	5	2	2
5	6	1	4

Tablo - 2

Yukarıdaki tablolarda ★, ▲, ●, △, ○ ve □ sembollerinden herbirine 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 rakamlarından biri karşılık getirilmiştir. Sembollere karşılık gelen sayılar ise Tablo - 2 de gösterilmiştir.

Buna göre ▲, □, ★, △ sembol dizisine karşılık gelen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1234 B) 3256 C) 6453 D) 6253 E) 6354

1. Verilen tabloda boş karelere gelecek 1, 2, 3 ve 4 sayıları uygun şekilde yerleştirildiğinde;

2	x	1	(2)
+		x	
4	–	3	(1)
(6)		(3)	

şeklinde olur. Bu durumda

A = 4,

B = 1 olacağı için A + B = 4 + 1 = 5'tir.

CEVAP: C

2. Ali'nin aklından tuttuğu sayı x olsun.

I. adım; $(x+2)^2$

II. adım; $(x+2)^2 + 2x + 5$

III. adım; $\dfrac{(x+2)^2+2x+5}{x+3}$

Son adımdaki işlem yapılacak olursa;

$$\frac{(x+2)^2+2x+5}{x+3}=\frac{x^2+4x+4+2x+5}{x+3}$$

$$=\frac{x^2+6x+9}{x+3}=\frac{(x+3).\cancel{(x+3)}}{\cancel{x+3}}=x+3$$

Sonuç olarak bulunan ifade x + 3

İlk tuttuğu x ten 3 fazladır.

CEVAP: C

3. Soruda verilen işaretleri kullanacak olursak;

xx = 100, x • = 250, • • = 400,

• • • = 1000, • x = 20000

verilen işlemde yerine yazılırsa,

(• x + x x + • • • + x •) – (x x + x •)

(2000 + 100 + 1000 + 250) – (100 + 250)

3350 – 350 = 3000

CEVAP: C

4. Sorudaki konuşmalar sırasıyla uygulanacak olursa,

Buse: a, b ve c rakamları olsun.

Buse: $\dfrac{3a-2}{2}$

Buse: $\underbrace{\left(\dfrac{3a-2}{2}+15b\right)}_{35}.10+\underset{6}{c}=356$

Yukarıdaki işlemde c = 6 ve $\dfrac{3a-2}{2}+15b=35$ dir.

$$\frac{3a-2+30b}{2}=35 \Rightarrow 3a-2+30b=70$$

$$\underset{4}{3a}+\underset{2}{30b}=72$$

a = 4 ve b = 2 bulunur.

a . b . c = 4 . 2 . 6 = 48 dir.

CEVAP: D

5.

+	A	B	C
A	x	8	
B		y	12
C	4		z

y = 2A, y = 2B, z = 2C

A + B = 8
B + C 12
+ A + C = 4

2A + 2B + 2C = 8 + 12 + 4

⇒ x + y + z = 24 bulunur.

CEVAP: E

6.

x	a	b	c	d
a		14		
b				20
c	21		9	
d				

Tablo incelendiğinde; $c^2 = 9 \Rightarrow c = 3$ tür.

a . c = 21 ⇒ a . 3 = 21 ⇒ a = 7 dir.

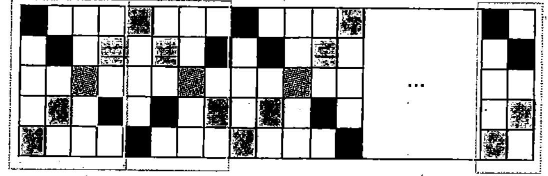
a . b = 14 ⇒ 7 . b = 14 ⇒ b = 2 dir.

b . d = 20 ⇒ 2 . d = 20 ⇒ d = 10 dur.

a + b + c + d = 7 + 2 + 3 + 10 = 22 dir.

CEVAP: D

7.



Bu tarz sorularda aynı düzlemde devam eden yerler gruplandırılarak çözüm yapılır. Burada her bir grup içinde 1 gri, 3 turuncu, 3 siyah kutu vardır. Toplam 28 gri kutu olması demek, 28 grup olduğu anlamına gelir ve son grupta 2 siyah, 2 turuncu kutu fazladan vardır.

Turuncu kutu sayısı = 28 . 3 + 2 = 84 + 2 = 86 tanedir.

CEVAP: A

8.

★	▲	●	□
□	●	★	△
●	●	△	○
□	★	△	△
●	★	○	○

1	1	3	2
4	5	3	3
4	1	5	3
1	5	2	2
5	6	1	4

Şekiller dikkatle incelendiğinde son basamaktaki □ = 4 tür.

İlk basamaktaki ● = 1 ve ikinci basamakta ★ = 5, ▲ = 6, üçüncü basamakta △ = 3, ○ = 2 olduğu görülür.

Bu durumda, ▲□★△ = 6453 tür.

CEVAP: C

1. **a, b, c rakam olmak üzere,**

$2a + 3b - c$

toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 31 B) 42 C) 45 D) 47 E) 49

2. x ve y birer doğal sayıdır.

$x + y = 24$

olduğuna göre, x · y çarpımının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 0 B) 10 C) 24 D) 36 E) 42

3. x ve y birer tam sayıdır.

$x \cdot y = 16$

olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) – 17 B) – 16 C) 16 D) 23 E) 34

4. **a, b, c doğal sayılar olmak üzere,**

$a \cdot b = 12$

$b \cdot c = 10$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 9 B) 21 C) 23 D) 27 E) 30

5. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$a + b = 18$

$b + c = 11$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 5 B) 17 C) 19 D) 28 E) 33

6. **a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,**

$a + b = 8$

$b - c = 5$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 13

7. **a, b, c farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$a + b + c = 12$

olduğuna göre, 2a + 3b + c toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

8. **a, b, c farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$a + b + c = 10$

olduğuna göre, 2a + 3b – c toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 5 D) 7 E) 9

9. **Pozitif olmayan dört farklı tam sayının toplamı en çok kaçtır?**

A) – 4 B) – 5 C) – 6 D) – 7 E) – 10

10. a, b, c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$5a + 3b + c = 31$

eşitliğinde c nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

11. **x, y, z birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere,**

$3x + 5y + 4z = 120$

ifadesinde x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 36 B) 41 C) 45 D) 49 E) 58

12. **a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,**

$a + \frac{12}{b} = 15$

olduğuna göre, a nın alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) 24 B) 35 C) 48 D) 62 E) 80

1. $2a + 3b - c$ ifadesinin en büyük olması için katsayısı büyük olan ifadelere en büyük rakamlar, katsayısı negatif olan ifadeye de en küçük rakam verilmelidir.

a, b ve c farklı rakam demediği için,

$a = 9$, $b = 9$ ve $c = 0$ alınmalıdır.

Bu durumda;

$2a + 3b - c = 2 \cdot 9 + 3 \cdot 9 - 0$

$18 + 27 = 45$ tir.

CEVAP: C

2. $x + y$ ($x \to 12$, $y \to 12$) — Toplamları verilen iki sayının çarpımının en büyük olması için sayılar birbirine yakın olmalıdır.

(x ve y farklı demediği için)

$x \cdot y = 12 \cdot 12 = 144 \rightarrow$ en büyük değer

$x + y$ ($x \to 0$, $y \to 24$) — Toplamları verilen iki sayının çarpımının en küçük olması için sayılar birbirine uzak olmalıdır.

$x \cdot y = 0 \cdot 24 = 0 \rightarrow$ en küçük değer

CEVAP: A

3. $x \cdot y = 16$ — Çarpımları verilen iki tam sayının toplamının en küçük olması için sayılar negatif düşünülmelidir.

$x \cdot y = 16 \rightarrow x + y =$

x	y	
−1	−16	$\rightarrow -1 - 16 = -17$ (en küçük)
−2	−8	$\rightarrow -2 - 8 = -10$
−4	−4	$\rightarrow -4 - 4 = -8$

Buradan görüldüğü gibi en küçük −17 dir.

CEVAP: A

4. $a \cdot b = 12$, $b \cdot c = 10$ — Bu tarz sorularda $a + b + c$ nin toplamının en büyük olması için ortak eleman en küçük seçilmesi gerekir.

$a \cdot b = 12$		$b \cdot c = 10$		$a + b + c$
12	1	1	10	$12 + 1 + 10 = 23$
6	2	2	5	$6 + 2 + 5 = 13$

görüldüğü gibi ortak eleman arttıkça toplam küçülür. En büyük değer 23 tür.

CEVAP: C

5. $a + b = 18$, $b + c = 11$ — Bu tarz sorularda ortak elemandan gidilerek $a + b + c$ toplamının en büyük ve en küçük değeri bulunur.

$a +$	$b = 18$	$b +$	$c = 11$	$a + b + c$
17	1	1	10	$17 + 1 + 10 = 28$ (en büyük)
16	2	2	9	$16 + 2 + 9 = 27$
15	3	3	8	$15 + 3 + 8 = 26$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8	10	10	1	$8 + 10 + 1 = 19$ (en küçük)

görüldüğü gibi b pozitif tam sayısının en küçük değeri için toplam en büyük, b pozitif tam sayısının en büyük değeri için toplam en küçük çıkmaktadır. Buradan sonuç; en büyük = 28 dir.

CEVAP: D

6. $a + b = 8$, $b - c = 5$ — Bu tarz sorularda ortak elemandan hareket ederek sonuca gidilir.

$a +$	$b = 8$	$b -$	$c = 5$	$a + b + c$
2	6	6	1	$2 + 6 + 1 = 9$
1	7	7	2	$1 + 7 + 2 = 10$

görüldüğü gibi $a + b + c$ toplamının alabileceği 2 farklı değer vardır. En küçük 9 dur

CEVAP: C

7. $a + b + c = 12$ → $2a + 3b + c$ ifadesinin en büyük değerini alması için katsayısı büyük olana büyük sayı verilmesi gerekir. (Birbirinden farklı pozitif tam sayı)

a + b + c = 12			2a + 3b + c		
↓	↓	↓	↓	↓	↓
2	9	1	2	9	1 = 4 + 27 + 1 = (32) en büyük
3	8	1	3	8	1 = 6 + 24 + 1 = 31
4	7	1	4	7	1 = 8 + 21 + 1 = 30

CEVAP: B

8. $a + b + c = 10$ — $2a + 3b - c$ ifadesinin en küçük değerini alması için katsayısı büyük olan ifadeye en küçük değer verilmelidir.

(a, b, c birbirinden farklı pozitf tam sayı)

a + b + c = 10			2a + 3b − c		
↓	↓	↓	↓	↓	↓
2	1	7	2	1	7 = 4 + 3 − 7 = 0
3	1	6	3	1	6 = 6 + 3 − 6 = 3

görüldüğü gibi b ifadesi en küçük alındığında ifade de küçülüyor. Bu durumda en küçük değer 0 dır.

CEVAP: A

9. Pozitif olmayan tam sayılar denince akla 0, − 1, − 2, − 3, ... − ∞ ifadeleri gelir. Bu durumda 4 farklı tam sayının toplamı en çok $0 - 1 - 2 - 3 = -6$ dır.

CEVAP: C

10. $5a + 3b + c = 31$— Burada c nin en büyük değeri alması için katsayısı büyük olan ifadelerin değerleri küçük olmalıdır.

(a, b, c birbirinden farklı)

$5a + 3b + c = 31 \Rightarrow 5 + 6 + c = 31$

a ↓ 1, b ↓ 2

$11 + c = 31 \Rightarrow c = 20$ dir.

CEVAP: E

11. x in büyük değerini alması için y ve z en küçük değerini almalıdır.

3x + 5y + 4z = 120			
↓	↓	↓	
x	0	1	Bu değerler için x tam sayı gelmez.
x	0	2	
36	0	3	

$3x + 5 \cdot 0 + 4 \cdot 3 = 120$

$3x + 12 = 120$

$3x = 108$

$x = 36$ dir.

CEVAP: A

12. $a + \frac{12}{b} = 15$ → Bu tarz sorularda b nin alacağı değerlere göre a değerleri bulunur.

$a + \frac{12}{b} = 15$ — b sayısı 12 yi bölen pozitif tam sayılardır.

b = 1 için $a + \frac{12}{1} = 15 \Rightarrow a = 15 - 12 = 3$

b = 2 için $a + \frac{12}{2} = 15 \Rightarrow a + 6 = 15$

$\Rightarrow a = 15 - 6 = 9$

b = 3 için $a + \frac{12}{3} = 15 \Rightarrow a + 4 = 15$

$\Rightarrow a = 15 - 4 = 11$

b = 4 için $a + \frac{12}{4} = 15 \Rightarrow a + 3 = 15$

$\Rightarrow a = 15 - 3 = 12$

b = 6 için $a + \frac{12}{6} = 15 \Rightarrow a + 2 = 15$

$\Rightarrow a = 15 - 2 = 13$

b = 12 için $a + \frac{12}{12} = 15 \Rightarrow a + 1 = 15$

$\Rightarrow a = 15 - 1 = 14$

Buradan a nın alabileceği değerler toplamı;
$3 + 9 + 11 + 12 + 13 + 14 = 62$ dir.

CEVAP: D

1. x tam sayı ve 1 < x < 18 için

$\frac{6x+15}{x}$

kesrini tam sayı yapan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2. x ve y pozitif tam sayılardır.

$xy + 15 = 11y$

olduğuna göre, y nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 21 D) 23 E) 26

3. a, b, c doğal sayılardır.

$c < b < a$ ve $a + \frac{b}{c} = 14$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 27 B) 26 C) 25 D) 14 E) 13

4. a, b doğal sayılar ve x reel sayıdır.

$a = 11 + x$

$b = 14 - x$

olduğuna göre, a·b çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 25 B) 76 C) 125 D) 144 E) 156

5. a, b ve c tam sayılardır.

$a = 2c - b$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği değer aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 23 E) 33

6. x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$3x + 5y = 72$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. **Üç farklı rakamın toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 15 B) 17 C) 20 D) 22 E) 23

8. **a ve b birer rakam olmak üzere,**

$2a + 3b = 27$

eşitliğini sağlayan a + b toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. **x ve y birer tam sayı olmak üzere,**

$x + y = 10$

$x \cdot y = 21$

eşitliklerini sağlayan x – y nin kaç farklı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. **x, y ve z birer doğal sayı olmak üzere,**

$x \cdot y = 12$

$y \cdot z = 27$

eşitliklerini sağlayan x + y + z toplamının alabileceği en büyük değerin en küçük değere oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

11. **a, b, c birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$2a + 3b + 5c = 64$

eşitliğini sağlayan a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

12. a bir rakam olmak üzere,

$2a - 3b = 60$

eşitliğini sağlayan b nin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) – 20 B) – 18 C) – 16 D) – 14 E) – 12

1. $1 < x < 18$ aralığındaki x tam sayılarından $\frac{6x+15}{x}$ ifadesini tam sayı yapan ifadeler bulunurken ifade düzenlenir.

$\frac{6x+15}{x} = \frac{6x}{x} + \frac{15}{x} = 6 + \frac{15}{x}$ bulunur.

$6 + \frac{15}{x}$ ifadesini tam sayı yapan x değerleri (1, 3, 5, 15) dir. Ancak $1 < x < 18$ aralığında bulunan (3, 5, 15) yani 3 farklı tam sayı değeri vardır.

CEVAP: E

2. $xy + 15 = 11y$ (Bu tarz sorularda ifadeler tek tarafta işlem yapılarak yalnız bırakılır.)

y parantezine alınır.

$xy + 15 = 11y \Rightarrow 15 = 11y - x \cdot y$

$\frac{15}{11-x} = \frac{y(11-x)}{(11-x)}$ her iki taraf 11 – x e bölünür.

$y = \frac{15}{11-x}$ (Burada 15 in bölenlerine bakılır.)

y nin değerleri x in değerlerine bağlıdır.

$11 - x = 1 \Rightarrow x = 10$ ve $y = 15$

$11 - x = 3 \Rightarrow x = 8$ ve $y = 5$

$11 - x = 5 \Rightarrow x = 6$ ve $y = 3$

$11 - x = 15 \Rightarrow x = -4$ ve $y = 1$

Ancak x negatif olamaz.

Burada y nin alabileceği değerler toplamı

$15 + 5 + 3 = 23$ tür.

CEVAP: D

3. $a + \frac{b}{c} = 14$ → a + b + c toplamının en büyük değerini alması için a, b ve c nin en büyük olması gerekir.

$c < b < a$ $\quad a + \frac{b}{c} = 14 \Rightarrow a + b + c$

$1 \quad 2 \quad 12 \rightarrow 12 + \frac{2}{1} = 14 \Rightarrow 12 + 2 + 1 = 15$

$1 \quad 3 \quad 11 \rightarrow 11 + \frac{3}{1} = 14 \Rightarrow 11 + 3 + 1 = 15$

$2 \quad 4 \quad 12 \rightarrow 12 + \frac{4}{2} = 14 \Rightarrow 12 + 4 + 2 = 18$

$4 \quad 8 \quad 12 \rightarrow 12 + \frac{8}{4} = 14 \Rightarrow 12 + 8 + 4 = 24$

$5 \quad 10 \quad 12 \rightarrow 12 + \frac{10}{5} = 14 \Rightarrow 12 + 10 = 5 = 27$

görüldüğü gibi a + b + c toplamının en büyük olması için ifadelerin birbirine en yakın değerleri alması gerekir. Şartlara uygun en büyük değer 27 dir.

CEVAP: A

4. $a = 11 + x$
$+\ b = 14 - x$ → a ve b sayılarının toplamı bilinirse çarpımının en büyük ya da en küçük değeri kolay bulunur.

$a + b = 11 + \cancel{x} + 14 - \cancel{x}$

$a + b = 25$ → toplamları bilinen iki sayının çarpımının en büyük olması için sayıların birbirine en yakın olması gerekir.

$a + b = 25 \Rightarrow a \cdot b$

$12 \quad 13 \qquad 12 \cdot 13 = 156$ dir.

CEVAP: E

5. $a = 2c - b \Rightarrow a + b = 2c$ dir.

$\underbrace{a+b}_{2c} + c = 2c + c = 3c$

Şıkka dikkat edilirse 3 ün katı olmayan sayı 23 tür.

CEVAP: D

6. Bu tarz sorularda x ve y katsayılarının hangisi 72 sayısını bölüyorsa ondan çözüme başlanır.

3x + 5y = 72	
x	y
24	0
19	3
14	6
9	9
4	12

(x: −5, −5, −5, −5; y: +3, 3, 3, 3)

Çözümden görüldüğü gibi sağlayan bir ifade yakalandığında diğerlerini bulurken ifadenin biri azalırken diğeri artmaktadır.

Sağlayan (x, y) ler (24, 0), (19, 3), (14, 6) (9, 9), (4, 12) dir.

Ancak (24, 0) sağlamaz ve x ve y pozitif tam sayı olduğu için cevap 4 farklı x değeri vardır.

CEVAP: A

7. Üç farklı rakamın toplamı en az;

0 + 1 + 2 = 3 tür.

Üç farklı rakamın toplamı en çok;

9 + 8 + 7 = 24 tür.

$3 \leq \text{Toplam} \leq 24$ arasındaki tüm değerleri alır yani 22 farklı değer vardır.

CEVAP: D

8. $2a + 3b = 27$

a	b
0	9
3	7
6	5
9	3

(a: +3; b: −2)

$a + b = 0 + 9 = 9$

$= 3 + 7 = 10$

$= 6 + 5 = 11$

$= 9 + 3 = 12$

olmak üzere 4 farklı toplam vardır.

CEVAP: D

9.

x	y	x − y
3	7	3 − 7 = −4
7	3	7 − 3 = 4

x − y nin −4 ve 4 olmak üzere 2 farklı değeri vardır.

CEVAP: B

10.

x	y	z	x + y + z
12	1	27	12 + 1 + 27 = 40
4	3	9	4 + 3 + 9 = 16

$\frac{\text{En büyük}}{\text{En küçük}} = \frac{40}{16} = \frac{5}{2}$ dir.

CEVAP: A

11. Katsayısı büyük olana küçük değer verilirse toplam büyür.

c = 1 için, $2a + 3b + 5c = 64$

$2a + 3b + 5 = 64$

$2a + 3b = 59 \Rightarrow 2a + 9 = 59$

b ↓ ~~2~~ 3

$2a = 50$

$a = 25$

$a + b = 25 + 3 = 28$ dir.

CEVAP: D

12. $2a - 3b = 60$ denklemini sağlayan ikililer bulunacak olursa;

2a − 3b	60
a	b
0	−20
3	−18
6	−16
9	(−14) → en büyük

(a: +3; b: +2)

(a rakam olduğu için, 9 dan büyük değer alamaz.)

CEVAP: D

1. A, B ve C sayıları ile ilgili aşağıdaki koşulların sağlandığı bilinmektedir.

- A doğal sayı ise B ve C irrasyonel sayıdır.
- A doğal sayı değilse B doğal sayıdır.
- B ve C den <u>en az</u> biri doğal sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğal sayıdır?

A) A B) B C) A ve B D) B ve C E) A, B ve C

2. Aşağıdaki tablo, x, y ve z sayılarıyla toplama (+), çıkarma (–) ve çarpma (x) işlemleri yapmak için hazırlanmıştır.

	(+)	(–)	(x)
x, y			
y, z			
x, z			

Bu sayılarla tabloda verilen işlemler yapılırken önce birinci sayı sonra ikinci sayı kullanılmaktadır.

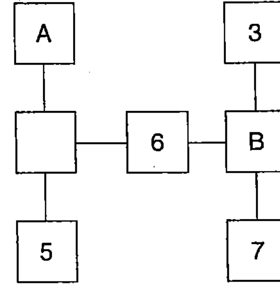
Örneğin y ve z sayılarıyla yapılan çıkarma işlemi y – z ifadesiyle gösterilmektedir.

	(+)	(–)	(x)
x, y	26		
y, z			60
x, z		7	

Yukarıdaki tabloda y > z olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 sayıları birer kez kullanılarak aşağıdaki karelerin içine yazılıyor. Aynı satırdaki ya da aynı sütundaki karelerin içindeki sayıların toplamı birbirine eşit olduğuna göre,



A + B toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4.

	A		5	3
		4	1	
	3	5	2	
4	1			

Bazı hücreleri doldurulmuş şekildeki 5 x 5 boyutlarındaki tablonun tüm hücreleri; her satır ve sütunda 1, 2, 3, 4 ve 5 rakamları sadece bir kere kullanılarak doldurulacak ve tablonun her bir hücresinde bir rakam bulunacaktır.

Buna göre, A harfinin bulunduğu kutudaki rakam kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.

	a		2
1		d	
		3	b
c	1		4

1, 2, 3 ve 4 rakamlarını kullanmak şartıyla oynanan şekilde verilen mini sudoku oyununda, 4 x 4 tipinde büyük kare ve 2 x 2 tipinde dört küçük kare vardır.

2 x 2 lik karelerde her hücredeki rakamlar farklı ve 4 x 4 lük karedeki her satır ve sütundaki rakamlar farklı olduğuna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6.

e	d	c	b	a
f				
g				
h				
k				
m				

$\leftarrow$ Artar

$\uparrow$ Artar

Yukarıdaki düzenekte kutucuklar a, b, c, d, e, f, g, h, k ve m harfleriyle isimlendirilmiştir. 0 dan 9 a kadar olan rakamlar birer kez kullanılarak hem sağdan sola hem de aşağıdan yukarıya doğru artacak biçimde kutucuklara yerleştiriliyor.

Örnek:

Bu yerleştirmede de görüldüğü gibi sayılar sağdan sola ve aşağıdan yukarıya doğru artmaktadır.

9	8	6	5	2
7				
4				
3				
1				
0				

b + k = 4

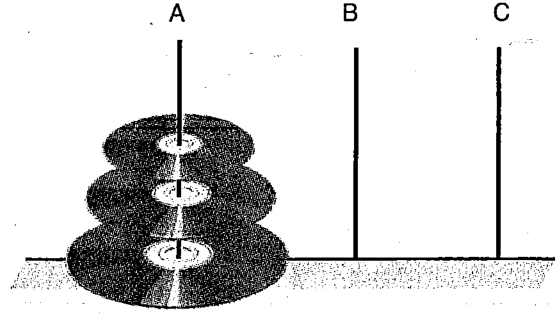
m + a = 2

d + g = 12

denklemlerini sağlayan c + h toplamı en çok kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7.



Yukarıdaki şekilde A çubuğunda farklı boyutlarda 3 adet disk bulunmaktadır. Bu diskler şu kurallara göre B çubuğuna aktarılacaktır.

- Diskler istenen direğe aktarılabilir.
- Her hamlede sadece bir disk taşınabilir.
- Bir hamle en üstteki diski direkten alıp başka bir direğe taşımaktan oluşur.
- Hamlelerde hiçbir disk kendinden küçük bir diskin üzerine koyulamaz.

Buna göre, A çubuğundaki diskler en az kaç hamle de B çubuğuna taşınır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

8. Bir kömür ocağında sevkiyat memuru olan Özgür, aylık kaç ton kömür sevkiyat yaptığını kolay şekilde hesaplamak için kendine bir sistem geliştirmiştir.

Gün	4 tona kadar	4 tondan fazla
1	✓	
2		✓ ✓
3	✓	
4		
⋮		

Yukarıdaki sevkiyat tablosuyla ilgili olarak aşağdakiler bilinmektedir.

- Kömür ocağında her gün sevkiyat yapılmaktadır.
- 4 tona kadar sevkiyatlarda bir çeltik (✓) atılıyor.
- 4 tondan fazla sevkiyatlarda iki çeltik (✓✓) atılıyor.
- Bir günde yapılan en fazla sevkiyat miktarı 10 tondur.

şeklinde tanımlanıyor.

Bir ayın 30 gün olduğu bir ayda Özgür'ün plan kâğıdında toplam 50 tane çeltik bulunduğuna göre en çok kaç ton kömür sevkiyatı yapmıştır?

A) 108 B) 126 C) 240 D) 324 E) 356

1. Yargılar incelenecek olursa,

A	B	C
Doğal sayı ise	İrrasyonel sayı	İrrasyonel sayı
Doğal sayı değilse	Doğal sayı	?
	Doğal sayı	?
	?	Doğal sayı
	Doğal sayı	Doğal sayı

Verilen ifadelere göre tablo doldurulduğunda son yargı olan yani B ve C den en az bir doğal sayı ise bu durumda ilk durum olan B ve C irrasyonel sayıdır ifadesi yanlış olur. Yani o zaman A doğal sayı değildir. A doğal sayı olmadığı için ikinci yargıdan B doğal sayıdır ifadesi doğru olur.

CEVAP: B

2. Tablodaki verilen sayılara göre,

$x + y = 26$

$y . z = 60$

$x - z = 7$ dir.

$x + y = 26 \Rightarrow x + y = 26$

$-/+\ x - z = 7 \Rightarrow -x + z = -7$

$y + z = 19$ dur.

Buradan,

$y . z = 60$ $y + z = 19$ ve $y > z$ olduğu için

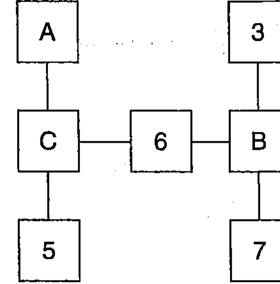
15 . 4

$y = 15$ $z = 4$ tür.

$x + y = 26 \Rightarrow x + 15 = 26 \Rightarrow x = 11$ dir.

CEVAP: D

3. Sayılar kurala uygun doldurulacak olursa,



$A + C + 5 = C + 6 + B = 3 + B + 7$

(II: $A + C + 5 = C + 6 + B$; I: $C + 6 + B = 3 + B + 7$)

I. denklemden; $C + 6 + B = 10 + B \Rightarrow$ **C = 4**

II. denklemden; $A + 4 + 5 = 4 + 6 + B \Rightarrow$ **A – B = 1**

$A - B = 1$
↓ ↓
2 1

$A + B = 2 + 1 = 3$

CEVAP: A

4.

⑤	②	③	④	1
②	④= A	①	5	3
③	⑤	4	1	②
①	3	5	2	④
4	1	②	③	⑤

Tablo istenen şartlarda doldurulursa şekildeki gibi durum olur.

A nın bulunduğu kutu 4 tür.

CEVAP: D

5.

4	③ = a	1	2
1	2	④ = d	3
2	4	3	① = b
③ = c	1	2	4

Tablo doldurulduğunda yukarıdaki gibi olur.

a = 3, b = 1 c = 3, d = 4

a + b + c + d = 1 + 3 + 3 + 4 = 11

CEVAP: E

6.

	e	d	c	b	a
	9	7	6	3	2
f	8				
g	5				
h	4				
k	1				
m	0				

Verilen denklemler incelendiğinde;

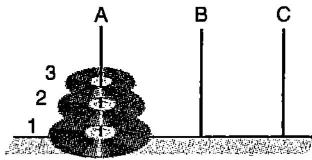
b + k = 4	m + a = 2	d + g = 12
↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓
3 1	2 0	~~9 3~~
1 3	0 2	~~8 4~~
		7 5

Buna göre c+ h = 6 + 4 = 10 olur.

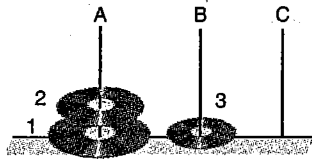
CEVAP: D

7. Verilen kurallara göre adım adım gidilecek olursa,

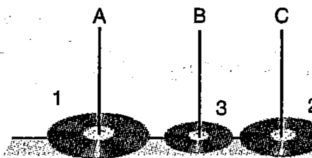
Başlangıç:



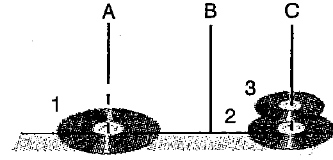
1. hamle:



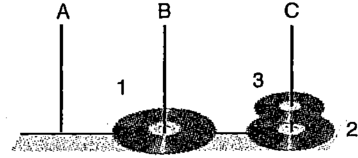
2. hamle:



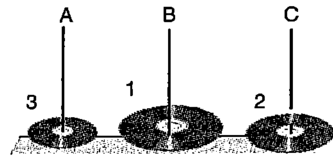
3. hamle:



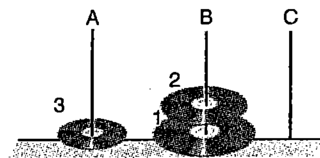
4. hamle:



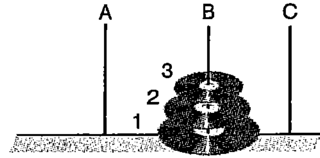
5. hamle:



6. hamle:



7. hamle:



CEVAP: C

BENİM HOCAM

8. Burada kömür sevkiyatının en çok olması için Özgür'ün iki çeltik sayısı en çok olmalıdır.

Gün; $\frac{\checkmark}{a}$ $\frac{\checkmark\checkmark}{b}$ olsun.

a + 2b = 50 ve a + b = 30 olmalıdır.

Bu iki denklemi de sağlayan değerler

b = 20 ve a = 10 dur.

Bu durumda

10 . 4 + 20 . 10 = 40 + 200 = 240 ton

CEVAP: C

Tek - Çift - Pozitif - Negatif Sayılar

1. **Aşağıdakilerden hangisi çift sayıdır?**

A) $(13! + 18!)^0$
B) $9^8 \cdot 5^0$
C) $0! + 5!$
D) $(13 + 17)^3$
E) $7^3 \cdot 0!$

2. **a, b, c tam sayılar olmak üzere,**

$$\frac{a+4b}{5} = c$$

ifadesi için aşağıdakilerden hangisi <u>her zaman</u> doğrudur?

A) c çift sayıdır.
B) c^a tek sayıdır.
C) b(a + c) çift sayıdır.
D) b çift sayıdır.
E) a · b çift sayıdır.

3. x ve y birbirinden farklı çift sayılardır.
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> tektir?

A) $\frac{xy+2}{2}$
B) x + y
C) $\frac{x \cdot y}{2}$
D) $\frac{x}{2}$
E) $3 + x^y$

4. **a ve b birer tam sayı b ≠ – 1 olmak üzere,**

$$\frac{a+3}{b+1} = b$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?

A) b tek sayıdır.
B) a çift sayıdır.
C) b çift sayıdır.
D) a pozitiftir.
E) a tek sayıdır.

5. **a negatif bir tam sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> pozitiftir?**

A) – (– a)
B) $(-a^0)$
C) $-a^2$
D) a^5
E) $(-a)^5$

6. $a < b < 0 < c$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> negatifttir?

A) c – a
B) b + c
C) c – (a + b)
D) (a – b) · c
E) a · b · c

BENİM HOCAM

7. **a, b ve c birer reel sayı olmak üzere,**

$a^2 \cdot b \cdot c < 0$

$a \cdot b \cdot c^3 > 0$

$a \cdot b^3 < 0$

olduğuna göre, a, b, c nin sırasıyla işaretleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, − B) −, +, + C) +, −, + D) −, +, − E) −, −, +

8. **x ve y tam sayıları arasında $\frac{3x-y}{y} = 4$ bağıntısı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima çift sayıdır?**

A) x^y B) y^x C) $x \cdot y$ D) $xy - 2y$ E) $x + y$

9. **a, b, c birer pozitif tek tam sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi tektir?**

A) 2bca B) $a^{b \cdot c} + 3$ C) $(a + b + c)^5$ D) $a^b + c$ E) $3^{a \cdot c} - b$

10. a, b, c, sıfırdan farklı tam sayılardır.

I. $a^4 + b^6 + c^2$

II. $a - b + c$

III. $a^2 + b^2 - c^2$

IV. $(a - b - c)^2$

V. $(a - b)^2 + c^2$

Yukarıdakilerden hangileri sıfıra eşit olamaz?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) I ve IV E) I ve V

11. x, y ve z ardışık doğal sayılar ve $x < y < z$ dir.

I. $2x + 3y$ çifttir.

II. $x + y + z$ tektir.

III. $x! + y! + z!$ tektir.

IV. $(x! + y!) \cdot z!$ çifttir.

ifadelerinden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. **On yedi tam sayının toplamı çift ise bu sayılardan en çok kaç tanesi tek tam sayıdır?**

A) 10 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

Tek - Çift - Pozitif - Negatif Sayılar

1. Seçenekler incelenirse sıfır hariç tüm sayıların sıfırıncı kuvveti 1 dir.

A) $(13!+18!)^0 = (ç+ç)^0 = 1 = T$

B) $9^8 \cdot 5^0 = T \cdot T = T$

C) $0! + 5! = T + Ç = T$

D) $(13+17)^3 = (T+T)^T = Ç^T = Ç$

E) $7^3 \cdot 0! = T \cdot T = T$

CEVAP: D

2. $\frac{a+4b}{5} = c$ İçler dışlar çarpımı yapılırsa

$a + 4b = 5c$ → Burada b nin katsayısı çift olduğu için b hakkında yorum yapılamaz. Ancak sonuç a ya göre değişir.

a	4b	5c
T	Ç	T
Ç	Ç	Ç

a tek ise c tek

a çift ise c çift

Bu durumda şıklar incelenirse $b \cdot (a+c)$ ifadesi her zaman çifttir. (a + c: Çift)

CEVAP: C

3. $x = 2k$ ve $y = 2p$ olsun şıklar incelendiğinde

$$\frac{xy+2}{2} = \frac{2k \cdot 2p + 2}{2}$$

$$= \frac{4kp+2}{2} = \frac{4kp}{2} + \frac{2}{2}$$

$$= 2kp + 1 \rightarrow \text{tek}$$

(2kp: Çift, 1: Tek)

CEVAP: A

4. $\frac{a+3}{b+1} = b$ içler dışlar çarpımı yapılırsa

$a + 3 = b \cdot (b+1)$ (ardışık sayı) → Ardışık sayıların çarpımı çifttir. b hakkında yorum yapılamaz.

a	3	b·(b+1)
T	T	Ç

Bu durumda a tek sayıdır.

CEVAP: E

5. Bu tarz sorularda a negatif bir sayı alınıp şıklar incelenirse daha kolay çözüme gidilir.

$a = -1$ için şıklar incelenirse

A) $-(-a) = -(-(-1)) = -(+1) = -1$

B) $(-a^0) = (-(-1)^0) = (-(+1)) = -1$

C) $-a^2 = -(-1)^2 = -(+1) = -1$

D) $a^5 = (-1)^5 = -1$

E) $(-a)^5 = (-(-1))^5 = (+1)^5 = +1$

CEVAP: E

6. $\underset{-}{a}\ \underset{-}{b}\ \underset{+}{c}$ → $a < b < 0 < c$ den yorumlarsak şıklar incelendiğinde

A) $c - a = (+) - (-)\ (+) + (+) = +$

B) $b + c = (-) + (+)$ → sıfırdan büyük ya da küçük olabilir.

C) $c - (a+b) = (+) - [(-) + (-)] = (+) - (-)$
$= (+) + (+) = +$

D) $(a-b) \cdot c = [(-) - (-)] \cdot (+) = [(-) + (+)] \cdot (+)$
$= (-) \cdot (+) = -$

(burada a < b olduğundan)

E) $a \cdot b \cdot c = (-) \cdot (-) \cdot (+) = +$

CEVAP: D

7. İşaret bulma sorularında çift kuvvetli ifadeler sorudan atılır, tek kuvvetli ifadelerin kuvvetleri silinir.

(Çift kuvvet pozitiftir.)

$a^2 \cdot b \cdot c < 0 \rightarrow b \cdot c < 0$

$a \cdot b \cdot c^3 > 0 \rightarrow a \cdot b \cdot c > 0$

$a \cdot b^3 < 0 \rightarrow a \cdot b < 0$

Buradan;

$a \cdot b \cdot c > 0$ yani $a < 0$ (a: −, b·c: −)

$a \cdot b < 0$ ise $b > 0$ (a: −, b: +)

$b \cdot c < 0$ ise $c < 0$ (b: +, c: −)

Yani sırasıyla −, +, − dir.

CEVAP: D

8. $\frac{3x-y}{y}=4$ içler dışlar çarpımı yapılıp aynı cins ifadeler bir yerde toplanır.

$3x-y=4y$

$3x=4y+y \Rightarrow 3x=5y$

$3x$	$5y$	
T	T	x tek ise y tek
Ç	Ç	x çift ise y çift

Bu durumda x + y sayısı daima çifttir.

CEVAP: E

9. a, b ve c tek sayılardan yola çıkılarak şıklar incelenirse;

A) $2bca = Ç \cdot T \cdot T \cdot T = Ç$

B) $a^{b \cdot c} + 3 = T^T + T = Ç$

C) $(a+b+c)^5 = (T+T+T)^T = T^T = T$

D) $a^b + c + T^T + T = T + T = Ç$

E) $3^{a \cdot c} - b = T^T - T = T - T = Ç$

Bu durumda cevap; C dir.

CEVAP: C

10. Seçenekler incelenirse

I. $\underbrace{a^4}_{+}+\underbrace{b^5}_{+}+\underbrace{c^2}_{+}$ → Kuvvetler çift olduğu için sonuçlar pozitiftir sıfır olamaz.

II. $a-b+c$ → Sıfır yapılabilir. a = 3, b = 4 , c = 1 için sağlar.

III. $a^2+b^2-c^2$ → Sıfır yapılabilir. a = 3, b = 4, c = 5 için sağlar.

IV. $(a-b-c)^2$ — Sıfır yapılabilir. a = 5, b = 3, c = 2 için sağlar.

V. $\underbrace{(a-b)^2}_{0,+}+\underbrace{c^2}_{+}$ — Sıfırlanamaz. (a – b) sıfır olabilir. Ancak c olamaz.

Bu durumda I ve V sıfır olamaz.

CEVAP: E

11. Yargılar incelenirse;

I. $\underbrace{2x}_{Ç}+\underbrace{3y}_{?}=?$ — y nin durumuna göre, sonuç değişir.

II. $x+y+z=$ — ardışık sayılar T, Ç, T ya da Ç, T, Ç şeklindedir.

x	y	z
T	Ç	T = Ç
Ç	T	Ç = T

III. $x!+y!+z!$

↓

$0!+1!+2!=1+1+2=4=Ç$

$1!+2!+3!=1+2+6=9=T$

IV. $(x!+y!)\cdot z!$

↓ ↓

$(0!+1!)\cdot 2! = (1+1)\cdot 2 = 4 = Ç$

$(1!+2!)\cdot 3! = (1+2)\cdot 6 = 18 = Ç$

Bu durumda 1 tanesi her zaman doğrudur.

CEVAP: B

12. 17 sayısının toplamının çift olma durumu,

$\underbrace{T+T+\ldots+T}_{16}+\underbrace{Ç}_{1}=\text{Çift}$

Yani cevap 16 dır.

CEVAP: E

Tek - Çift - Pozitif - Negatif Sayılar

1. x, y, z birer tam sayıdır.

$$\frac{xy+3}{2}=z$$

eşitliğini sağlayan x, y, z sayıları için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) y çift sayıdır.

B) x ve y tek sayıdır.

C) x çift, y tek sayıdır.

D) z tek ise x çift sayıdır.

E) z tek sayıdır.

2. **x ve y doğal sayılar olmak üzere**

$x^2 + 2xy + y^2$

ifadesinin tek olduğu bilindiğine göre,

I. $x \cdot y$

II. $x + y$

III. $x^3 - y^3$

IV. x^y

ifadelerinden kaç tanesi çift olabilir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. **a ve b tam sayıları için 3a + 4b = 23 olduğuna göre,**

I. a tek sayıdır.

II. a sayısı b den büyüktür.

III. a ve b den her ikisi de pozitiftir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. a ve b birer tam sayı ve 2a + b ifadesi çift sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $b^3 + 1$ tek sayıdır.

B) a^b çift sayıdır.

C) b^a tek sayıdır.

D) $a - b$ tek sayıdır.

E) $b^2 - b$ tek sayıdır.

5. A, B ve C tam sayıları aşağıdaki özellikleri sağlamaktadır;

- A negatif sayı ise B ve C negatif sayıdır.
- A pozitif sayı ise B pozitif sayıdır.
- B ve C'den en az biri pozitiftir.

Buna göre, bu sayılardan hangileri kesinlikle pozitif sayıdır?

A) Yalnız A B) Yalnız B C) A ve B D) B ve C E) A, B ve C

6. **$x^2 + 3$ ifadesi çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?**

A) $x + 1$ B) $x - 2$ C) $x^4 + 5$ D) $x^8 - 6$ E) $x^9 + 3$

7. **(x – y) ve (x + y) sayıları aralarında asal iki sayı olmak üzere,**

$(x-y)\cdot(x+y)=45$

olduğuna göre, x'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 7 B) 15 C) 23 D) 30 E) 45

8. (3a + b) ile (a + b) aralarında asaldır.

$\frac{3a+b}{a-b}=\frac{45}{35}$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –12 B) –6 C) –1 D) 6 E) 12

9. p bir asal sayı olmak üzere, p + 2 sayısı asal oluyorsa veya p + 2 sayısı iki asal sayının çarpımı biçiminde yazılabiliyorsa p'ye chen asalı denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi chen asalı değildir?

A) 37 B) 43 C) 53 D) 59 E) 83

10. x bir pozitif tam sayı ve $p = x^2 + 3$'tür.

p bir asal sayı olduğuna göre,

I. x çift sayıdır.

II. p'nin 5 ile bölümünden kalan 2'dir.

III p + 2 asaldır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11. x ve y aralarında asal sayılardır.

$\frac{x+3y}{7}=\frac{2x-y}{4}$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 19 D) 27 E) 29

12. x, y pozitif doğal sayı ve p bir asal sayıdır.

$x^2 - y^2 = p$

olduğuna göre, x'in p cinsinden ifadesi nedir?

A) p B) $\frac{p}{2}$ C) $\frac{p+1}{2}$ D) $\frac{p-1}{2}$ E) 2p

1. $\frac{xy+3}{2} = z$ içler dışlar çarpımı yapılırsa

$\underbrace{x \cdot y}_{Tek} + \underbrace{3}_{Tek} = \underbrace{2 \cdot z}_{Çift}$ → Buradan z hakkında yorum yapılamaz.

$x \cdot y = Tek$ → İki sayının çarpımı tek ise bu sayılar tektir.

x ve y tek yani cevap B dir.

CEVAP: B

2. $x^2 + 2xy + y^2$ ifade $(x + y)^2$ nin açılımıdır.

$(x + y)^2$ Tek ise x + y toplamı tektir.

x	y
T	Ç
Ç	T

x + y nin toplamı tek yapan durumlar

Bu durumda ifadeler incelendiğinde

I. $x \cdot y = T \cdot Ç = Ç$

II. $x + y = T + Ç = T$

III. $x^3 - y^3 = T - Ç = T$

IV. $x^y = T^Ç = T$ → x in çift olduğu durumda çift olabilir.
$= Ç^T = Ç$

Bu durumda I ve IV durumları çift olabilir.

CEVAP: C

3. $\underbrace{3a}_{T} + \underbrace{4b}_{Ç} = 23$ → 4b çift olduğundan b hakkında net bir şey söylenemez.

yargılar incelenirse;

I. a tek sayıdır.

II. a sayısı b den büyüktür ifadesi her zaman sağlamaz.

3a + 4b = 23 gibi
↓ ↓
1 5

III. a ve b den her ikisi de pozitif olmayabilir.

3a + 4b = 23 gibi
↓ ↓
–3 8

CEVAP: A

4. $\underbrace{2a}_{Çift} + \underbrace{b}_{Çift}$ → a hakkında kesin bilgi yoktur. Ancak b çift sayıdır.

Şıklar incelenirse;

A) $b^3 + 1 = Ç + T = Tek$

B) $a^b = ?^Ç$ (a bilinmiyor yorum yapılamaz.)

C) $b^a = Ç^? = Ç$

D) $a - b = ? - Ç = ?$

E) $b^2 - b = Ç - Ç = Ç$

Bu durumda cevap E dir.

CEVAP: E

5. Soruda verilen öncüller dikkate alınarak çözüm yapılacak olursa iki farklı durum ortaya çıkar:

	A	B	C
I	–	–	–
II	+	+	?

Sorunun üçüncü yargısında B ve C den en az biri pozitif dediği için B ya da C pozitif olmak zorundadır. Bu nedenle I. durumdaki –, –, – ifadesi olamaz. Bu durumda olması gereken II. durumdur.

Buradan da A ve B'nin pozitif olduğu çıkmaktadır.

CEVAP: C

6. $x^2 + 3 = Çift$
↓ ↓
$T + T = Çift$

x^2 sayısı tek sayıdır ancak x hakkında bir şey söylenemez.

$x = \sqrt{3}$ ise $x^2 = \sqrt{3}^2 = 3$ olduğu için

$x^2 = x^4 = x^6 = x^{2n} = Tek$

Şıklarda $x^8 - 6 = T - Ç = Tek$

CEVAP: D

7. $(x-y)\cdot(x+y)=45$

1 45
~~3 15~~
9 5

$x-y=1$	$x-y=9$
$+\ x+y=45$	$+\ x+y=5$
$2x=46$	$2x=14$
$x=23$	$x=7$

x değerler toplamı $7+23=30$

CEVAP: D

8. Tanım kümesindeki sayılar soruda verildiği için sadeleştirilip eşitleme yapılır.

$$\frac{3a+b}{a-b}=\frac{\overset{9}{\cancel{45}}}{\underset{7}{\cancel{35}}}$$

$$\frac{3a+b}{a-b}=\frac{9}{7}\Rightarrow 3a+b=9$$

$$+\ a-b=7$$

$$4a=16$$

$$a=4$$

$a-b=7\Rightarrow 4-b=7\Rightarrow -b=7-4$

$-b=3\Rightarrow b=-3$

$a\cdot b=4\cdot(-3)=-12$

CEVAP: A

9. Tanıma göre şıklar incelenecek olursa

$37=37+2=39=3\cdot 13$ ✓

$43=43+2=45=3\cdot 15$ ✘

$53=53+2=55=5\,.\,11$ ✓

$59=59+2=61$ ✓

$83=83+2=85=5\cdot 17$ ✓

CEVAP: B

10. $x=1$ için $p=4$ ✘

$x=2$ için $p=4+3=7$ ✓

$x=4$ için $p=16+3=19$ ✓

$x=6$ için $p=36+3=39$ ✘

yargılar incelendiğinde p asal ise x kesinlikle çift olmalıdır. Tek olursa T + T = Ç olacağı için p asal olmaz. 5 ile bölümünden kalanlar farklı olur. $p=19$ ise $p+2=21$ asal değildir.

Doğru olan yalnız I

CEVAP: A

11. Tanım kümesindeki ifadenin aynısı soruda oluşturulmalıdır.

$$\frac{x+3y}{7}=\frac{2x-y}{4}$$

$4x+12y=14x-7y$

$12y+7y=14x-4x$

$12y+7y=14x-4x$

$19y=10x$

$y=10\ ,\ x=19$

$x+y=10+19=29$'dur.

CEVAP: E

12. $x^2-y^2=p$

$$\underbrace{(x-y)}_{1}\cdot\underbrace{(x+y)}_{p}=p$$

$1\cdot p$

$$x-y=1$$

$$+\ x+y=p$$

$$2x=p+1\Rightarrow x=\frac{p+1}{2}$$

CEVAP: C

BENİM HOCAM

1. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$(x + 1)^2 - (y - 1)^2$

ifadesi bir tek sayıdır.

Buna göre,

I. x tek sayıdır.

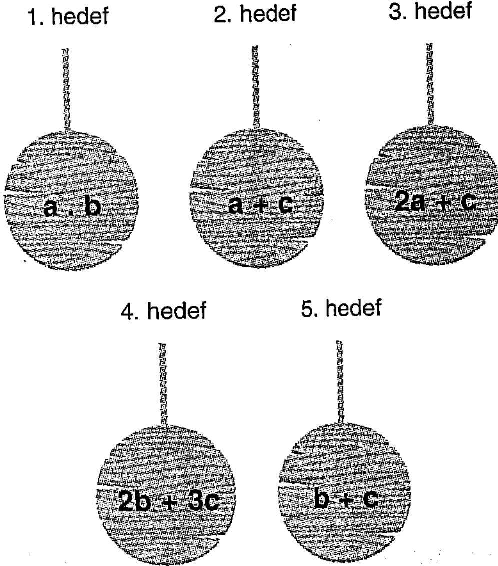
II. x – y tek sayıdır.

III. x . y tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. a, b ve c tam sayı olmak üzere, bir lunaparkta boncuk tabancasıyla hedefe atış yapan Eda'nın vurdukları hedef üzerindeki ifadeler aşağıda gösterilmiştir.



Eda'nın yukarıda vurduğu hedeflerden 1. ve 5. hedef üzerindeki sayıların sonucu tek sayıdır.

Buna göre,

I. 2. hedef üzerindeki sayı çifttir.

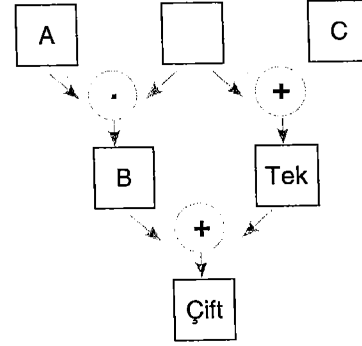
II. 3. hedef üzerindeki sayı çifttir.

III. 4. hedef üzerindeki sayı tektir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. A, B ve C tam sayı olmak üzere, aşağıdaki şekilde ok yönünde belirtilen işlemler yapıldığında sonuç çift sayı bulunmuştur.



Buna göre,

I. A tek sayıdır.

II. B çift sayıdır.

III. C tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4.

K	M	S
1	2	3
4	5	6
7	8	9

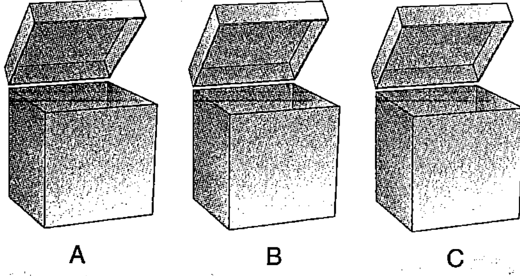
Yukarıda çocuklar için tasarlanmış özel bir oyuncağın görünümü verilmiştir. Bu oyuncağın çalışma şekli ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibidir.

- Oyuncağın en üst satırında sırasıyla kırmızı, mavi ve sarı renkler, alt kısmında ise rakamlar bulunmaktadır.
- Sayı bölümünden iki farklı çift sayıya basıldığında kırmızı ışık, biri tek biri çift sayıya basıldığında mavi ışık, iki farklı tek sayıya basıldığında ise sarı ışık yanmaktadır.

Bu oyuncakla oynayan Asya Mira farklı tuşlara basarak kırmızı, sarı ve mavi ışığı yaktığına göre, basmadığı tuşların toplamı en az kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5.



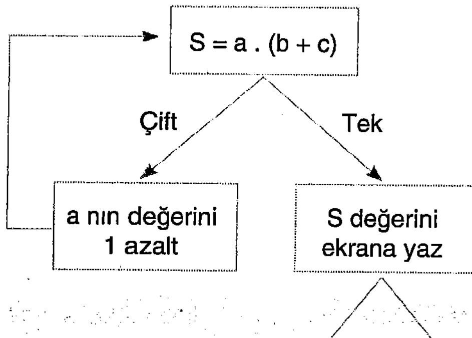
1 den 5 e kadar olan ardışık doğal sayıların yazılı olduğu toplardan rastgele üç tanesi seçilerek A, B ve C kutularının her birine birer tane olacak şekilde atılıyor. Üzerinde en küçük sayının bulunduğu top A kutusuna, en büyük sayının bulunduğu top C kutusuna atılıyor. Kutulara atılan toplar için;

I. A daki tek ise B ve C dekilerin toplamı tektir.
II. A daki çift ise B ve C dekinin toplamı çifttir.
III. A ve B dekinin toplamı çifttir.

ifadeleri doğru olduğuna göre; A, B ve C kutularındaki topların üzerinde yazılı olduğu sayıların toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. Bir bilgisayar algoritması girilen a, b ve c tam sayıları için aşağıdaki adımları sırasıyla uyguluyor.



Bu algoritmaya girilen a, b ve c tam sayıları için ekrana S = 7 değeri yazılmıştır.

Buna göre, girilen a tam sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) – 4 B) – 1 C) 2 D) 4 E) 6

7. 9 kişilik yolcu taşıma kapasitesi olan özel bir uçaktaki koltuklara 1 den 9 a kadar numaralar verilecektir.

	Pencere kenarı	Orta sıra	Koridor
1. sıra	💺	💺	💺
2. sıra	💺	💺	💺
3. sıra	💺	💺	💺

Verilen numaralarla ilgili şu bilgiler biliniyor.

- Koridor tarafında bulunan koltuklara verilen rakamlar tek sayıdır.
- İkinci sıradaki koltuklara verilen rakamlar 3 ün katıdır.
- Birinci sıradaki sayıların toplamı tek sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) Pencere kenarındaki koltuk numaralarının çarpımı tektir.
B) Orta sıradaki koltuk numaralarının toplamı tektir.
C) Üçüncü sıradaki koltuk numaralarının toplamı çifttir.
D) Pencere kenarındaki koltuk numaralarının toplamı tektir.
E) Orta sıradaki koltuk numaraları çarpımı tektir.

8. Bir bilgisayar algoritması girilen a, b ve c tam sayıları için aşağıdaki adımları sırasıyla uyguluyor.

1. adım: k = (a+b) . c olarak hesapla ve 2. adıma git.
2. adım: k değeri çift ise 3. adıma, tek ise 4. adıma git.
3. adım: c nin değerini 1 azalt ve 1. adıma git.
4. adım: k değerini ekrana yaz.

Bu program hiçbir zaman 4. adıma geçememiştir.

Buna göre,

I. c çift sayıdır.
II. a + b çift sayıdır.
III. a . c çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1. $(x + 1)^2 - (y - 1)^2 = tek$

$(x + 1 - y + 1) . (x + 1 + y - 1) = tek$

$\underbrace{(x - y + 2)}_{tek} . \underbrace{(x + y)}_{tek} = tek$

$\underbrace{x - y}_{tek} + 2 = Tek$ ve $\underbrace{x + y}_{çift} = tek$

x – y tek ise x y olmalıdır.

x	y
tek	çift
çift	tek

Buna göre x – y tek sayıdır ifadesi her zaman doğrudur.

CEVAP: B

2. Soruda verilenlere göre,

1. hedef; a . b = tek ise a ve b tek sayıdır.

5. hedef: b + c = tek ise tek + c = tek ise c çifttir.

Bu bilgilere göre,

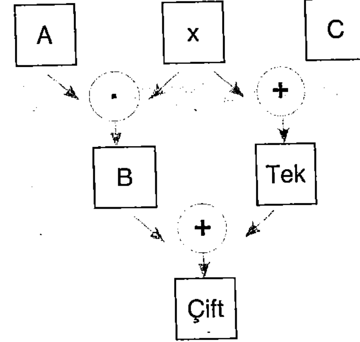
2. hedef: a + c = tek+ çift = tek sayı

3. hedef: 2a + c = 2 . tek + çift = çift + çift = çift sayı

4. hedef: 2b + 3c = çift + çift = çift sayıdır.

CEVAP: B

3.



Tersten gidilecek olursa;

B + T = Çift ise B tek sayıdır.

A . x = B olduğu için A . x = Tek ise A tek sayıdır.

x + C = Tek olduğu için burada

x C durumları vardır.

x	C
tek	çift
çift	tek

Bu durumda Yalnız I doğrudur.

CEVAP: A

4. Oyuncağın çalışma sistemine göre,

Ç + Ç = Kırmızı

T + Ç = Mavi

T + T = Sarı yanmaktadır.

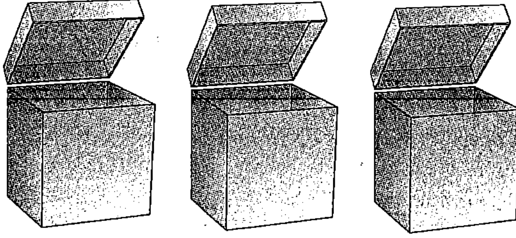
Sırasıyla	Kırmızı	Mavi	Sarı
	(6, 8)	(9, 4)	(7, 5)

Tuşlarına bastığında kırmızı, mavi ve sarı lambayı yakmış olur, bu durumda ise basmadığı tuşlar 1, 2 ve 3 olacağı için

1 + 2 + 3 = 6 dır.

CEVAP: A

5.



A		B		C
1		2		3
1		2		5
1		3		4
3		4		5
2		3		5

durumları veriliyor.

III. yargıda A + B toplamı çift ise bu durumu sağlayan sadece A = 1, B = 3 ve C = 4 tür.

Buna göre, A + B + C = 1 + 3 + 4 = 8 dir.

CEVAP: C

6. Verilen algoritma iyi incelenecek olursa,

S = a . (b + c) = 7 ⇒

a	b + c
1	7
7	1
−1	−7
−7	−1

ifadeleri direk görülebilir. Burada ayrıca a nın değerinin 1 azaltılmış hâli de bu sayılar olabilir.

Yani;

a	b + c
2	7
8	1
0	−7
−6	−1 dir.

Buradan a değerler toplamı;

1 + 7 + (− 1) + (− 7) + 2 + 8 + 0 + (− 6) = 4 tür.

CEVAP: D

7. Verilen bilgilere göre koltukları verilen numaralar şu şekilde olabilir.

	Pencere kenarı	Orta sıra	Koridor
1. sıra	Ç	Ç	T
2. sıra	3	6	9
3. sıra	T	Ç	T

Kalan sayılar 1, 2, 4, 5, 7, 8 ve koridorda 2 tek sayı daha olacağı için 1, 2, 4, 8 sayıları kalmış olabilir. Yani kalan 3 sayı çift olduğu için her durumda dört koltuğun üçü çift sayıdır.

1. sıradaki koltuklar numaraları toplamı tek sayı olacağı için de boş koltuklar çift sayı olmalıdır. Bu durumda değişken olan 3. sıradaki iki koltuk olur. Tablo doldurulduğunda ise 3. sıradaki koltukların numaraları toplamı çift olduğu görülür.

CEVAP: C

8. Verilen bilgilerden,

k = (a + b) . c ifadesi hiçbir zaman 4. adıma geçememiş ise sonuç daima çift gelmiş demektir.

c değeri değiştiği hâlde sonuç çift geliyor ise burada sonucu değiştirmeyen ifade a + b dir.

(a + b) . c = çift

Ç . Ç

Ç . T

a + b = çifttir.

CEVAP: B

BENİM HOCAM

Ardışık Sayılar

1. a, b, c, ardışık tek sayılar ve a < b < c olduğuna göre, $\frac{a-c}{b-c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 1 B) – 2 C) 1 D) 2 E) 4

2. Ardışık 3 tek doğal sayısının toplamı 99 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

3. Ardışık 11 doğal sayısının toplamı 165 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

4. Ardışık 6 tek doğal sayısının toplamı 120 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

5. İki basamaklı 4 farklı doğal sayının toplamı 97 ise bu sayıların en küçüğü en çok kaç olabilir?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

6. İki basamaklı 5 farklı tek doğal sayının toplamı 155 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaçtır?

A) 29 B) 31 C) 33 D) 35 E) 37

7. $2 + 4 + \ldots + 28 = x$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 170 B) 180 C) 190 D) 200 E) 210

8. $12 + 14 + \ldots + 40 = x$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 370 B) 380 C) 390 D) 400 E) 410

9. $x + (x + 1) + (x + 2) + \ldots + (x + 29)$

ifadesinin her bir terimi 3 arttırılırsa toplamın sonucu kaç artar?

A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

10. n bir doğal sayı olmak üzere, 1 den n ye kadar olan doğal sayıların toplamı x, 10 dan n ye kadar olan doğal sayıların toplamı y dir.

x + y = 365 olduğuna göre, x kaçtır?

A) 160 B) 180 C) 205 D) 245 E) 300

11. $3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + \ldots 12 \cdot 13$

toplamında her bir terimin birinci çarpanı 1 arttırılırsa toplam ne kadar artar?

A) 55 B) 65 C) 75 D) 85 E) 95

12. $A = 5 \cdot 2 + 5 \cdot 4 + 5 \cdot 6 + \ldots + 5 \cdot 22$

$B = 3 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + \ldots + 3 \cdot 11$

olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

1. a < b < c

↓ ↓ ↓

n n + 2 n + 4

$$\frac{a-c}{b-c}=\frac{n-(n+4)}{(n+2)-(n+4)}$$

$$=\frac{n-n-4}{n+2-n-4}$$

$$=\frac{-4}{-2}=2$$

Ya da;

a < b < c

↓ ↓ ↓

1 3 5

değerleri alıp yerine yazarsak

$$\frac{a-c}{b-c}=\frac{1-5}{3-5}=2$$

CEVAP: D

2. Toplam | Sayı adedi / Ortanca sayı

Bu formülü kullanacak olursak

99 | 3 → 33 → ortadaki sayı

Ardışık tek sayılar arasındaki fark 2 dir.

$\frac{1}{31}$ $\frac{2}{33}$ $\frac{3}{35}$ en büyük

CEVAP: E

3. 161 | 11 → 15 → Ortadaki sayı

1 2 3 4 5 $\frac{6}{15}$ $\frac{7}{16}$ $\frac{8}{17}$ $\frac{9}{18}$ $\frac{10}{19}$ $\frac{11}{20}$ en büyüğü

CEVAP: E

4. $\frac{\text{Toplam}}{\text{Sayı adedi}}$ = Ortadaki sayı

120 | 6 → 20 → ortadaki sayı

$\frac{1}{15}$ $\frac{2}{17}$ $\frac{3}{19}$ (20) $\frac{4}{}$ $\frac{5}{}$ $\frac{6}{}$

15 → en küçüğü

CEVAP: C

5. Bir soruda en büyüğü en az ya da en küçüğü en çok soruluyorsa sayılar birbirine yakın seçilmelidir ya da ardışık yapılmalıdır.

97 | 4

− 8 | 24

17

− 16

(1)

$\frac{1}{24}$ $\frac{2}{24}$ $\frac{3}{24}$ $\frac{4}{24}$

24 24 24 25

+2

22 24 26 25

En küçüğü en çok 22 dir.

CEVAP: A

6. En büyüğü en az sorulduğu için sayılar birbirine yakın olmalıdır.

155 | 5 → 31 → ortadaki sayı

$\frac{1}{27}$ $\frac{2}{29}$ $\frac{3}{31}$ $\frac{4}{33}$ $\frac{5}{35}$

en büyüğü en az

CEVAP: D

7. Formül: $2 + 4 + 6 + ... + 2n = n \cdot (n + 1)$
Ardışık çift sayıların formülünü kullanacak olursak.

$$2+4+6+...+\overbrace{28}^{2n=28} = n\cdot(n+1)$$

$$\frac{2n}{2}=\frac{28}{2}\Rightarrow \boxed{n=14}$$

$$=14\cdot15=210 \text{ dur.}$$

CEVAP: E

8. Formül: $2 + 4 + 6 + ... + 2n = n \cdot (n + 1)$

$$\underbrace{2+4+6...+\overbrace{10}^{2n}}_{5\cdot6}+\underbrace{12+14+...+\overbrace{40}^{2n}}_{x}=20\cdot21$$

$$30+x=20\cdot21$$

$$30+x=420\Rightarrow x=420-30$$

$$x=390$$

CEVAP: C

9. Bir dizinin toplamındaki artma terim sayısının artırılma sayısı ile çarpılmasıyla bulunur.
Artma = Terim sayısı · Arttırılma sayısı

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artı miktarı}}$$

$x + (x + 1) + (x + 2) + ... + (x + 29)$ dizisinde
Artma = Terim sayısı · Arttırılma sayısı

$$=\left[\frac{(\cancel{x}+29)-\cancel{x}}{1}+1\right]\cdot3$$

$$= [29 + 1]\cdot 3 = 30\cdot 3 = 90$$

CEVAP: C

10. $1 + 2 + 3 + 4 + ... + 9 + 10 + 11 + ... + n = x$
$-/10 + 11 + 12 + ... + n = y$
çıkarma işlemi yapılırsa

$$1 + 2 + 3 + 4 + ... \cancel{9 + 10 + 11 +} ... + n = x$$

$$+ \quad -/\cancel{10 + 11 + 12} + ... - n = y$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + ... + 9 = x - y$$

$$\frac{9\cdot10}{2} = x - y \Rightarrow x - y = 45$$

$x - y = 45$ taraf tarafa toplanırsa
$+ \; x + y = 365$ y ler yok olur.

$$\frac{2x}{2}=\frac{410}{2}\Rightarrow x=205 \text{ dir.}$$

CEVAP: C

11. $3\cdot4 + 4\cdot5 + 5\cdot6 + ... + 12\cdot13$
$4\cdot4 + 5\cdot5 + 6\cdot6 + ... + 13\cdot13$ } Her bir terimin birinci çarpanı 1 arttırılırsa

$12 + 20 + 30 + ... + 156$
$16 + 25 + 36 ... + 169$ } İki dizi arasındaki terim farkına bakılır.
$-$

$4 + 5 + 6 + ... + 13$

$$\underbrace{1+2+3}_{6}+\underbrace{4+5+...+13}_{x}=\frac{13\cdot\cancel{14}^{7}}{\cancel{2}}$$

$$6 + x = 91 \Rightarrow x = 91 - 6$$

$$x = 85 \text{ dir.}$$

CEVAP: D

12. $A = 5\cdot2 + 5\cdot4 + 5\cdot6 + ... + 5\cdot22$
(5 parantezine alınır.)
$B = 3\cdot1 + 3\cdot2 + 3\cdot3 + ... + 3\cdot11$
(3 parantezine alınır.)

$$\frac{A}{B}=\frac{5\cdot(2+4+6+...+22)}{3\cdot(1+2+3+...+11)}$$

$$=\frac{5\cdot2\cdot\cancel{(1+2+3+...+11)}}{3\cdot\cancel{(1+2+3+...+11)}}=\frac{10}{3} \text{ tür.}$$

CEVAP: E

Ardışık Sayılar

1. **Ardışık beş tam sayısının toplamı k olduğuna göre, bu sayıların <u>en büyüğünün</u> k cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{k-3}{5}$ B) $\frac{k-1}{5}$ C) $\frac{k}{5}$ D) $\frac{k+5}{5}$ E) $\frac{k+10}{5}$

2. $x + (x + 1) + (x + 2) + ... + (x + 29) = 975$
olduğuna göre, x kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

3. n bir doğal sayı olmak üzere, 1 den n ye kadar olan tek sayıların toplamı x, 1 den n ye kadar olan çift sayıların toplamı y dir.

x + y = 91 olduğuna göre, n kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. $6 - 5 + 8 - 7 + 10 - 9 + ... + 2014 - 2013 = x$
olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1002 B) 1003 C) 1004 D) 1005 E) 1006

5. $1 < a < b < c$ olmak üzere; ardışık a, b ve c pozitif tam sayılarının çarpımı
$(a + 1) \cdot (b + 1) \cdot (c + 2)$
çarpımını kalansız bölmektedir.
Buna göre, a + b + c toplamı kaç olabilir?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

6. x, y ve z ardışık çift doğal sayıları $x < y < z$
$2 \cdot y = 5 \cdot (z - x)$ koşullarını sağlamaktadır.
Buna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

7. 1 den 70 e kadar olan tam sayılar soldan sağa doğru yan yana yazılarak A = 123456789 ... 70 biçiminde 131 basamaklı bir A sayısı oluşturuluyor.

Buna göre, bu A sayısının 78. basamağındaki rakam kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. **2n – 1 ve n + 3 sayıları ardışık tek sayılar olduğuna göre, n in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Esra 1 den başlayarak belli bir sayıya kadar olan pozitif ardışık sayıları sırasıyla küçükten büyüğe doğru defterine yazıyor ve bu sayıları rastgele topluyor ve sonucu 60 buluyor. Fakat işlemi kontrol ederken bir sayıyı iki kez topladığını fark ediyor.

Buna göre, hangi sayıyı iki kez toplamıştır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. 171 sayfalık bir kitap 1 den başlamak şartıyla numaralandırılacaktır.

Bunun için toplam kaç tane rakam kullanılır?

A) 401 B) 402 C) 403 D) 404 E) 405

11. **Bir kitabı 1 den başlamak şartıyla numaralandırmak için toplamda 207 rakam kullanıldığına göre, kitap kaç sayfadır?**

A) 104 B) 105 C) 106 D) 107 E) 108

12. Bir torbada 1 den 90'a kadar numaralandırılmış toplar bulunmaktadır. Torbadan rastgele toplar çekilmektedir.

Çekilen bir topun üzerinde yazan sayının 5 ile bölünebilmesi için toplamda en az kaç top çekilmelidir?

A) 71 B) 72 C) 73 D) 74 E) 75

1. $\dfrac{\text{Toplam}}{\text{Sayı adedi}} = \text{Ortadaki sayı}$

$\dfrac{k}{5} \rightarrow$ Ortadaki sayı

1	2	3	4	5
		$\dfrac{k}{5}$	$\dfrac{k}{5}+1$	$\dfrac{k}{5}+2$

En büyüğü $= \dfrac{k}{5}+2=\dfrac{k+10}{5}$ dir.

CEVAP: E

2. Formül: $1 + 2 + 3 + \ldots + n = \dfrac{n\cdot(n+1)}{2}$

$x + (x + 1) + (x + 2) + \ldots + (x + 29) = 975$

$x + x + \ldots + x + 1 + 2 + 3 + \ldots 29 = 975$

$30\cdot x + \dfrac{29\cdot \cancel{30}^{15}}{\cancel{2}} = 975$

$30 \cdot x + 435 = 975$

$30x = 975 - 435$

$\dfrac{\cancel{30}x}{\cancel{30}} = \dfrac{540}{30} \Rightarrow x = 18$ dir.

CEVAP: B

3. n tek sayı alınırsa

$1 + 3 + 5 + \ldots + n = x$ — taraf tarafa toplanırsa

$+\ 2 + 4 + 6 + \ldots + (n-1) = y$

$1 + 2 + 3 + 4 + \ldots + (n-1) + n = x + y$

ardışık sayıların toplama formülü: $\dfrac{n\cdot(n+1)}{2} = 91 \Rightarrow n\cdot(n+1) = 182$

$n\cdot(n+1) = 13\cdot 14$

$n = 13$

CEVAP: A

4. Her iki terim toplamı 1 dir.

$\underbrace{6-5}_{1}+\underbrace{8-7}_{1}+\underbrace{10-9}_{1}+\ldots+\underbrace{2014-2013}_{1}=x$

5 ten 2014 e kadar olan sayıların yarısı kadar 1 gelir.

Terim sayısı $= \dfrac{2014-5}{1}+1=2010$

$\underbrace{1+1+1+\ldots+1}_{1005}=x$

$x = 1005$

CEVAP: D

5. $1 < a < b < c$

$a \rightarrow n$, $b \rightarrow n+1$, $c \rightarrow n+2$

$\dfrac{(a+1)\cdot(b+1)\cdot(c+2)}{a\cdot b\cdot c}$ sonucu tam sayıdır.

tam sayı yapan n ler

$\dfrac{(n+1)\cdot(n+2)\cdot(n+4)}{n\cdot(n+1)\cdot(n+2)} = \dfrac{n+4}{n} = \dfrac{n}{n}+\dfrac{4}{n} \rightarrow 1, 2, 4$

$= 1 + \dfrac{4}{n}$

	a	b	c	a + b + c
n = 2;	2	3	4	9
n = 4;	4	5	6	15

Buradan a + b + c toplamı 9 ya da 15 olabilir.

CEVAP: A

6. $x < y < z$ ardışık çift sayılar

$x \rightarrow n$, $y \rightarrow n+2$, $z \rightarrow n+4$

$2y = 5\cdot(z-x)$

$2\cdot(n+2) = 5(\cancel{n}+4-\cancel{n})$

$\dfrac{\cancel{2}\cdot(n+2)}{\cancel{2}} = \dfrac{5\cdot 4}{2} \Rightarrow n+2=10$

$n = 8$

x	y	z
8	10	12

30 dur.

CEVAP: A

7. Her sayı tek basamak getirir. Her bir sayı iki basamak getirir.

A = 123456 789 1011 ... 43/44

9 basamak — 69 basamak = 68 + 1 → 34 sayı

= 12 ... 9 / 1011 ... 43 / ④4

9·1 → 9; (43 − 10 + 1)·2 → 68; 1

9 + 68 + 1 = 78

Yani 78. basamağındaki rakam 4 tür.

CEVAP: D

8. Ardışık tek sayılar arasındaki fark 2 dir.

Bu bilgiden yararlanılarak hangi sayının daha büyük olduğu bilinmediği için sayılar iki farklı durumda incelenmelidir.

I. $(2n - 1) - (n + 3) = 2$

$2n - 1 - n - 3 = 2 \Rightarrow n - 4 = 2$

$n = 2 + 4$

$n = 6$ dır.

II) $(n + 3) - (2n - 1) = 2$

$n + 3 - 2n + 1 = 2$

$-n + 4 = 2 \Rightarrow -n = 2 - 4$

$-n = -2$

$n = 2$ dir.

Buradan n nin alabileceği değerler toplamı

$6 + 2 = 8$ dir.

CEVAP: E

9. Soru çözümünde dikkat edilmesi gereken bilgi bir sayının iki kez toplanmasıyla sonucun 60 bulunması ancak gerçek sonuç 60 tan küçük olmalıdır.

Esra 1 den 10 a kadar sayıları toplamış.

$1+2+3+...+10 = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55$

$60 - 55 = \boxed{5}$

sayısı iki kez toplanmıştır.

CEVAP: A

10. tek basamaklı / iki basamaklı / üç basamaklı

123...9 / 1011...99 / 100...171

1. terim sayısı / 2. terim sayısı / 3. terim sayısı

$= 1 \cdot 9 + 2(99 - 10 + 1) + 3 \cdot (171 - 100 + 1)$

$= 9 + 2 \cdot 90 + 3 \cdot 72$

$= 9 + 180 + 216 = 405$ tir.

CEVAP: E

11. tek basamaklı / iki basamaklı / üç basamaklı

123...9 / 1011...99 / 100...105

$9 \cdot 1$ / $90 \cdot 2$

Kullanılan rakam: $9 \cdot 1 + 90 \cdot 2 = 9 + 180$

$= 189$

Kalan = 207 − 189 = 18 (18 rakamı üç basamaklı sayılarda 6 sayıya karşılık gelir.)

Bu durumda kitap 105 sayfadır.

CEVAP: B

12. Beşin katı olan topların sayısı

5, 10, 15, ... 90 (Terim sayısı formülünden)

$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim - İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$

$= \frac{90 - 5}{5} + 1 = 18$

Beşin katı olmayan top sayısı ise

Tüm toplar - Beşin katı

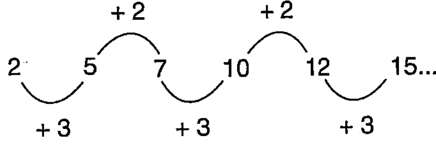
$90 - 18 = 72$

Burada 5 ile bölünebilen bir topu çekmek için bunların dışındaki topların bitmesi gerekir. Beşin katı olmayan toplar bittikten sonra çekilen ilk top 5 in katı olan bir top olacağı için cevap 72 + 1 = 73 tür.

CEVAP: C

Ardışık Sayılar

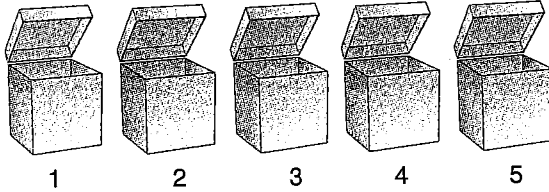
1. Birinci terimi 2 olan aşağıdaki sayı dizisinin diğer terimleri, verilen kurala göre belirlenmektedir.



Buna göre, bu sayı dizisinin 30. terimi kaçtır?

A) 75 B) 76 C) 79 D) 81 E) 83

2.

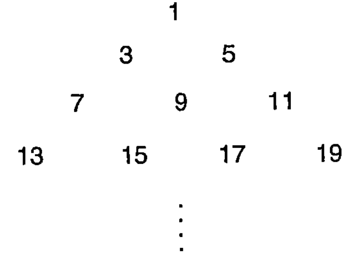


Birden beşe kadar numaralandırılmış beş kutunun birinde beşer, diğerlerinde altışar gramlık toplar vardır. Her kutudan, kutuların üzerindeki numara sayısı kadar top alınıyor. Alınan topların tamamı 86 gram geliyor.

Buna göre, içinde beşer gramlık toplar bulunan kutunun numarası kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

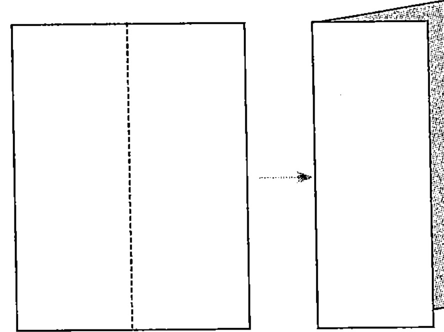
3. Ardışık tek sayıların 1 den başlayıp yan yana yazılmasıyla aşağıdaki sayı piramidi oluşturuluyor.



Buna göre 18. satırda bulunan son sayı kaçtır?

A) 339 B) 340 C) 341 D) 342 E) 343

4.

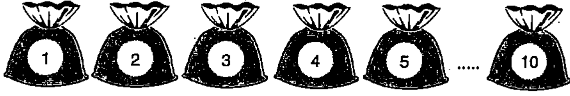


30 tane A4 kâğıdı şekildeki gibi ortadan ikiye katlanıp küçük defter hâline getirilerek sayfalarına en dıştan başlayıp 1, 2, 3, 4, ... şeklinde numaralar veriliyor.

Buna göre, 73 numaranın verildiği defter yaprağındaki diğer numaralar aşağıdakilerden hangisidir?

A) 72, 74, 75
B) 74, 75, 76
C) 72, 48, 49
D) 47, 48, 74
E) 74, 46, 47

5. Bir kutuda 1 den 10'a kadar numaralandırılmış on altın kesesi vardır. Bir kesenin üzerinde hangi numara yazıyorsa içinde de o kadar altın vardır.

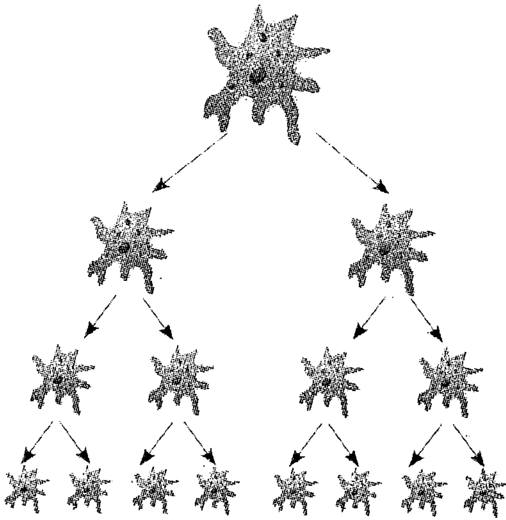


Beş arkadaş bu keseleri her birinde iki kese ve eşit sayıda altın olacak şekilde paylaşıyor.

Buna göre, 4 numaralı keseyi alan kişinin aldığı diğer kesenin numarası kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Bir kültür kabının içinde bulunan tek bir amip hücresi şekilde gösterildiği gibi her bir adımda 2 parçaya ayrılıyor ve 3. adım sonunda ortamda 8 tane amip hücresi olduğu tespit ediliyor.

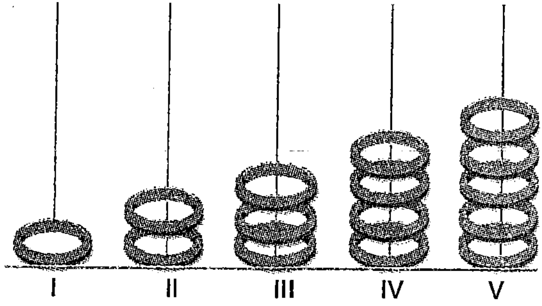


Başlangıçtan itibaren her adımda bu hücre 2 yerine 3 parçaya ayrılsaydı 5. adım sonunda kaç tane amip hücresi elde edilirdi?

A) 16 B) 32 C) 36 D) 81 E) 243

7. ve 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre çözünüz.

Aşağıda, yeterince uzun beş çubuktan oluşan bir sistem verilmiştir. Bu sistemde, I. çubuğa 1 halka, II. çubuğa 2 halka ve benzer biçimde diğer çubuklara da numarası kadar halka takılıyor. Böylece birinci tur şekildeki gibi tamamlanıyor.



Daha sonra başa dönüp I. çubuğa 6 adet, II. çubuğa 7 adet ve benzer biçimde diğer çubuklara da aynı şekilde bir artarak turlara devam ediliyor.

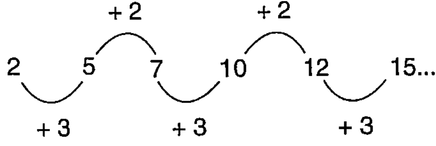
7. **Beşinci tur sonunda sistemde toplam kaç halka vardır?**

A) 200 B) 225 C) 250 D) 275 E) 325

8. **Bu sistemde 123. halka hangi çubukta yer alır?**

A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

Ardışık Sayılar

1. 

Dikkat edilirse 2, 7, 12, ..., x

Burada 30 terim sorulduğu için yukarıdaki gibi yazdığımızda 15 sayının arasında 14 tane sayı vardır. Yani toplam 29 sayı yazmış oluruz.

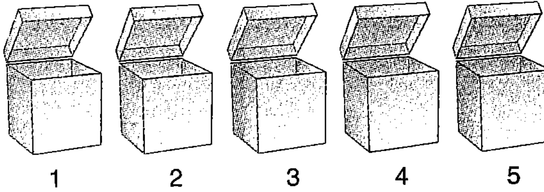
$\frac{x-2}{5}+1=15 \Rightarrow \frac{x-2}{5}=14$

$\Rightarrow x-2=70$

$x = 72$'dir.

30. sayı $=72 + 3 = 75$'tir.

CEVAP: A

2. 

Bu kutulardan toplam alınan top sayısı

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ tir.

5 gramlık top bulunan kutu x numaralı kutu olsun geri kalan 6 gramlık

<u>5 gramlık</u>	<u>6 gramlık</u>
x	15 – x

Toplam ağırlık $= 5x + 6 . (15 - x) = 86$

$5x + 90 - 6x = 86$

$90 - 86 = x$

$x = 4$

CEVAP: D

3. Sayı dizisinin son sayılarına bakılacak olursa satır sayısının karesi ile satır sayısının bir eksiğinin toplamını verir.

Yani;

3. satırın son sayısı $= 3^2 + 2$

4. satırın son sayısı $= 4^2 + 3$

.
.
.

18. satırın son sayısı $= 18^2 + 17$

$= 324 + 17 = 341$

CEVAP: C

4. 30 tane A4 yaprağı ortadan katlanırsa

30 . 4 = 120 sayfa yapar.

1 e karşı 120 → toplam 121

2 ye karşı 119 → toplam 121

3 e karşı 118 → toplam 121

Burada tek sayılar dışa, çift numaralar içe yazılır ve toplamda 121 yapar.

73 e karşı 48

74 e karşı 47

73, 74, 48, 47 sayıları yer alır.

CEVAP: D

5.

Toplam altın = 1 + 2 + 3 + ... + 10 = $\frac{10.11}{2}$ = 55

5 kişiye eşit bölünecekse = $\frac{55}{5}$ = 11

4 numaralı keseyi alan bir de 7 numaralı keseyi alır.

CEVAP: D

6. İlk durumda her bir adımda hücre sayısı adım sayısı 1 olmak üzere 2^n şeklinde bölünüyor.

Bu durum 3 parçaya ayrılma hâlinde ise 3^n şeklindedir.

Yani 5. adımda n = 5 için 3^5 = 243 tane amip hücresi bulunur.

CEVAP: E

7. 1. turda beşinci çubuğa 5

2. turda beşinci çubuğa 10

⋮

5. turda beşinci çubuğa 25

halka takılır.

Toplam halka sayısı

1 + 2 + 3 + ... + 25

$= \frac{25.\overset{13}{\cancel{26}}}{2}$ = 325 tir.

CEVAP: E

8. 3. turda beş numaralı çubuğa 15 tane halka takılmıştır. 3. tur sonu takılan toplam halka

1 + 2 + ... + 15 = $\frac{15.16}{2}$ = 15 . 8 = 120

123. halka 4. turda 1 numaralı çubuğa takılmıştır.

CEVAP: A

Faktöriyel

1. $12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \ldots 3 \cdot 2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12! B) 11! C) 10! D) $\frac{12!}{2}$ E) 12! – 1

2. $24 \cdot 30 \cdot 56 \cdot 90$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9! B) 10! C) 12! D) 10! – 2 E) 11! + 4

3. $\dfrac{8 \cdot 7! + 7 \cdot 6!}{0! + 2! + 3!}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 32 B) 48 C) 7! D) 8! E) $8 \cdot 6!$

4. $24 \cdot x! = y!$

olduğuna göre, (x + y) toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. **a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$18! = 2^a \cdot b$

olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

6. **x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$19! = 6^x \cdot y$

eşitliğinde x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 18 B) 14 C) 9 D) 8 E) 6

7. **x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$42! = 10^x \cdot y$

eşitliğinde x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 3

8. **88! sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 28

9. **64! – 1 sayısının sondan kaç basamağı 9 dur?**

A) 11 b) 12 C) 14 D) 15 E) 18

10. **42! + 40! sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

11. **39! + 38! sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

12. $\frac{8!+7!}{6!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 63 B) 65 C) 70 D) 72 E) 76

1. $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \ldots 1$ olduğundan

$12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \ldots 3 \cdot 2 = 12!$

CEVAP: A

2. $24 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$

$30 = 5 \cdot 6$

$56 = 7 \cdot 8$

$90 = 9 \cdot 10$

şeklinde yazarsak

$24 \cdot 30 \cdot 56 \cdot 90$

$= 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$

$= 10!$

CEVAP: B

3. $\frac{8 \cdot 7! + 7 \cdot 6!}{0! + 2! + 3!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6! + 7 \cdot 6!}{1 + 2 + 6}$

$= \frac{6!(8 \cdot 7 + 7)}{9}$

$= \frac{6!(56 + 7)}{9}$

$= \frac{6! \cdot 63}{9}$

$= 7 \cdot 6!$

$= 7!$

CEVAP: C

4. $24 \cdot x! = y!$

$4! \cdot x! = y!$

$x = 0$ için $4! \cdot 0! = y!$ $y = 4$

$x = 1$ için $4! \cdot 1! = y!$ $y = 4$

$x + y = 0 + 4 = 4$

$x + y = 1 + 4 = 5$

Buradan x + y toplamı en az 4 tür.

CEVAP: D

5. $18! = 2^a \cdot b$ ifadesinde 2 asal sayı olduğundan 18 sürekli 2 ye bölünür ve elde edilen bölümler toplanır.

18 | 2 → (9) | 2 → (4) | 2 → (2) | 2 → (1)

$a_{\text{en büyük}} = 9 + 4 + 2 + 1 = 16$

CEVAP: D

6. $19! = 6^x \cdot y$ eşitliğinde x in en büyük değerini bulmak için 6 asal olmadığından, $6 = 3 \cdot 2$ olduğundan büyük asal sayı olan 3 için bölme işlemi yapılır.

19 | 3 → (6) | 3 → (2)

$x_{\text{en büyük}} = 6 + 2 = 8$

CEVAP: D

7. 10 asal sayı olmadığından $10 = 5 \cdot 2$ olduğundan 5 için bölme işlemi yapılır.

$$\begin{array}{r|l} 42 & 5 \\ \hline \textcircled{8} & \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline & \textcircled{1} \end{array} \end{array}$$

Buradan $x = \{1, 2, 3, \ldots 9\}$ değerlerinden birini alabilir.

CEVAP: A

8. Faktöriyel sayılarda "sondan kaç basamağı sıfırdır" sorularında verilen sayı sürekli 5 e bölünür ve elde edilen bölümler toplanır.

$$\begin{array}{r|l} 88 & 5 \\ \hline \textcircled{17} & \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline & \textcircled{3} \end{array} \end{array}$$

Buradan 88! sayısının sondan $17 + 3 = 20$ basamağı sıfırdır.

CEVAP: B

9. Bir sayının sondan kaç basamağı sıfır ise 1 çıktığında o kadar 9 vardır.
Örneğin $100 - 1 = 99$
O hâlde bu tarz sorularda sondan kaç basamağın sıfır olduğunu bulmak yeterlidir.

$$\begin{array}{r|l} 64 & 5 \\ \hline \textcircled{12} & \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline & \textcircled{2} \end{array} \end{array}$$

$12 + 2 = 14$ basamak sıfırdır ve 1 çıkarıldığı zamanda 14 basamağı "9" dur.

CEVAP: C

10. Bu tarz ifadelerde verilen faktöriyeller ardışık değil ise küçük olan sayıda istenilen işlem yapılır.

$$\begin{array}{r|l} 40 & 5 \\ \hline \textcircled{8} & \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline & \textcircled{1} \end{array} \end{array}$$

Buradan 42! + 40! sayısının sondan 9 basamağı sıfırdır.

CEVAP: C

11. Bu soruda ise verilen faktöriyeller ardışık olduğundan ilk olarak dört işlem yapılır. Yani;

$$\begin{aligned} 39! + 38! &= 39 \cdot 38! + 38! \\ &= 38!\,(39 + 1) \\ &= 38! \cdot 40 \end{aligned}$$

Sondan 8 basamağı sıfır (38!) — Sondan 1 basamağı sıfır (40)

olduğundan 39! + 38! sayısının sondan 9 basamağı sıfırdır.

CEVAP: D

12. Tüm sayılar ortak olacak şekilde düzenlenir.

$$\frac{8 \cdot 7 \cdot 6! + 7 \cdot 6!}{6!}$$

$$\frac{6!\,(8 \cdot 7 + 7)}{6!} = \frac{6! \cdot (56 + 7)}{6!}$$

$$= \frac{6! \cdot 63}{6!} = 63$$

CEVAP: A

BENİM HOCAM

Faktöriyel

1. $$\frac{n!}{(n-1)!}+\frac{(n-1)!}{(n-2)!}=13$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $$\frac{(n-4)!+(n-3)!}{(4-n)!+(n-2)!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 2

3. $132 \cdot x! = y!$

olduğuna göre, (x + y) toplamının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 15

4. **45! – 3 sayısının son 4 basamağının toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 31 C) 32 D) 34 E) 36

5. $$\frac{(n-1)!}{n!}+\frac{(n-2)!}{(n-3)!}=17$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. $42 \cdot a! = b!$

olduğuna göre, a + b toplamının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 24

7. $8 \cdot 8! - 7! = 63(x - 1)!$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. **11! sayısı <u>en küçük</u> hangi pozitif tam sayı ile çarpılırsa sonuç bir tam sayının karesi olur?**

A) 2 B) 7 C) 11 D) 77 E) 90

9. $\dfrac{4!^2 + 3!^2}{4!^2 - 3!^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 7 B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{11}{15}$ E) $\frac{17}{15}$

10. $(a - 3)! = (7 - b)!$

denklemini sağlayan a + b toplamının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

11. **n! sayısının içindeki asal sayıların toplamı 77 ise n kaç farklı değer alabilir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. **x! sayısının sondan 6 basamağı sıfır ise x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 135 B) 120 C) 100 D) 95 E) 77

1. $\frac{n\cdot(n-1)!}{(n-1)!}+\frac{(n-1)\cdot(n-2)!}{(n-2)!}=13$

$n+(n-1)=13$

$2n-1=13$

$2n=14$

$n=7$

CEVAP: D

2. n! tanımlı olabilmesi için $n \geq 0$ olması gerekir. Buradan $(n-4)!$ tanımlı olması için

$n-4 \geq 0 \; n \geq 4(\star)$

$(4-n)! \Rightarrow 4-n \geq 0 \Rightarrow 4 \geq n(\star\star)$

$(\star)$ ve $(\star\star)$ den $n=4$ olmak zorundadır.

$\frac{(4-4)!+(4-3)!}{(4-4)!+(4-2)!}=\frac{0!+1!}{0!+2!}$

$=\frac{1+1}{1+2}=\frac{2}{3}$

CEVAP: B

3. $132\cdot x!=y!$

$12\cdot 11\cdot x!=y!$

$x=10$ için

$12\cdot 11\cdot 10!=y!$

$12=y! \Rightarrow y=12$ dir.

Buradan $x+y$ en az $x+y=10+12=22$ dir.

CEVAP: B

4. 45! sayısının sondan 10 basamağı sıfırdır. Yani;

$45! = \ldots 0000000000$
$-\quad 3$
$45!-3=\ldots\ldots 99997$

Buradan $45!-3$ sayısının sondan 4 basamağının toplamı $9+9+9+7=34$ tür.

CEVAP: D

5. Bu tarz sorularda çözüm büyük sayıyı küçük sayıya benzeterek bulunur.

$\frac{(n+1)\cdot n!}{n!}+\frac{(n-2)\cdot(n-3)!}{(n-3)!}=17$

$(n+1)+(n-2)=17$

$2n-1=17$

$2n=17+1$

$\frac{2n}{2}=\frac{18}{2} \Rightarrow n=9$

CEVAP: C

6. Bu tarz sorularda sayı ardışık yazılarak en küçük değeri bulunur.

$42\cdot a!=b!$

$7\cdot 6\cdot a!=b!$ buradan

$7\cdot 6\cdot 5!=b! \Rightarrow 7!=b!$

Yani $a=5$ $b=7$ bulnuur

$a+b=5+7=12$ dir.

CEVAP: B

7. $8! = 8 \cdot 7!$ olduğundan

$8 \cdot 8 \cdot 7! - 7! = 63 \cdot (x-1)!$

$64 \cdot 7! - 7! = 63 \cdot (x-1)!$

$7! \cdot \cancel{63} = \cancel{63} \cdot (x-1)! \Rightarrow 7! = (x-1)!$

$\Rightarrow 7 = x - 1$

$\Rightarrow x = 8$

CEVAP: C

8. 11! sayısını açacak olursak

$11! = 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ faktöriyeli kareli yapan sayıları atacak olursak

$= 11 \cdot 10 \cdot \cancel{9} \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cancel{4} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

$= 11 \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{8} \cdot 7 \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2}$

$= 11 \cdot 7$ kalır bu durumda

$11 \cdot 7 = 77$ sayısı ile çarpılmalıdır.

CEVAP: D

9. Faktöriyeli en küçük sayı benzetilir.

$$\frac{4!^2 + 3!^2}{4!^2 - 3!^2}$$

$$= \frac{(4 \cdot 3!)^2 + 3!^2}{(4 \cdot 3!)^2 - 3!^2} = \frac{4^2 \cdot 3!^2 + 3!^2}{4^2 \cdot 3!^2 - 3!^2}$$

$$= \frac{3!^2 \cdot (4^2+1)}{3!^2 (4^2-1)} = \frac{\cancel{3!^2} \cdot 17}{\cancel{3!^2} \cdot 15} = \frac{17}{15}$$

CEVAP: E

10. Burada 3 tane durum vardır.

I. $a - 3 = 7 - b$

$a + b = 3 + 7 = 10$

II. $a - 3 = 0 \Rightarrow a = 3$

$7 - b = 1 \Rightarrow b = 6$ $\quad a + b = 9$

III. $a - 3 = 1 \Rightarrow a = 4$

$7 - b = 0 \Rightarrow b = 7$ $\quad a + b = 11$

$a + b = 10 + 9 + 11 = 30$ dur.

CEVAP: C

11. n! sayısının içindeki asal sayıların toplamı

$2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 = 77$

$n! = 19!, 20!, 21!, 22!$ sayılarını yani 4 farklı değer alır.

CEVAP: B

12. Sondan 6 basamağı sıfır olan faktöriyel bulunursa

25 | 5 → 5 | 5 → 1 ; $5 + 1 = 6$ $\qquad$ 26, 27, 28, 29, 30 $\qquad$ 30 | 5 → 6 | 5 → 1 ; $6 + 1 = 7$

Burada x = 25, 26, 27, 28, 29 değerlerini alır.

Toplam ise $25 + 26 + 27 + 28 + 29 = 135$

CEVAP: A

BENİM HOCAM

1. a ve b pozitif tam sayılar için

$$\boxed{a}^{\boxed{b}} = a\,.\,(a+1)\,.\,(a+2)\ \ldots\ (a+b-1)$$

şeklinde ifade edilmektedir.

$$\frac{\boxed{3}^{\boxed{x}}}{\boxed{6}^{\boxed{x-1}}} = \frac{5}{6}$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Pozitif A tam sayıları için,

$A! = 1\,.\,2\,.\,3\,.\,4\,.\,\ldots\,.\,(A-1)\,.\,A$

$$F(A) = \begin{cases} 1.3.5.\ \ldots\ .(A-2).A, & A \text{ tek ise} \\ 2.4.6.\ \ldots\ .(A-2).A, & A \text{ çift ise} \end{cases}$$

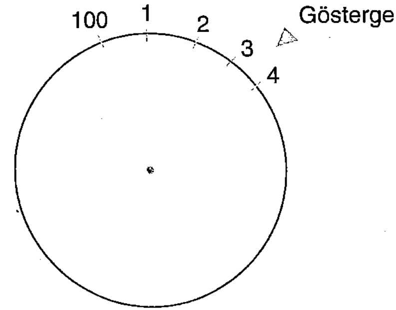
biçiminde tanımlanıyor.

$$\frac{(A+2)!}{A!} = 42$$

olduğuna göre, F(A) nın değeri kaçtır?

A) 3 B) 8 C) 15 D) 42 E) 60

3. Bir matematik öğretmeni faktöriyel konusunu anlattığı bir derste öğrencilerin konuyu kavramasını sağlamak için kendi yapmış olduğu aşağıdaki "GÜNEŞ" çemberini sınıfa getirir.



Bu çemberin çalışma şekli şöyledir:

- Çember üzerinde 1 den 100 e kadar ardışık sayılar yazmaktadır ve bir göstergeden oluşmaktadır.
- Çember çevrildiğinde göstergenin ucu hangi sayıyı işaret ediyorsa gösterge 1 den o sayıya kadar olan sayıların çarpımını göstermektedir.
- Gösterge iki sayı arasında kaldı ise 1 den başlayıp küçük sayıya kadar olan sayıların çarpımını göstermektedir.

Öğretmen sınıftan iki öğrenci seçip çarkı çevirmelerini istiyor. Gelen sayıların göstergedeki değerleri oranı 90 dır.

Buna göre, bu sayıların toplamı <u>en az</u> kaçtır?

A) 179 B) 140 C) 64 D) 18 E) 12

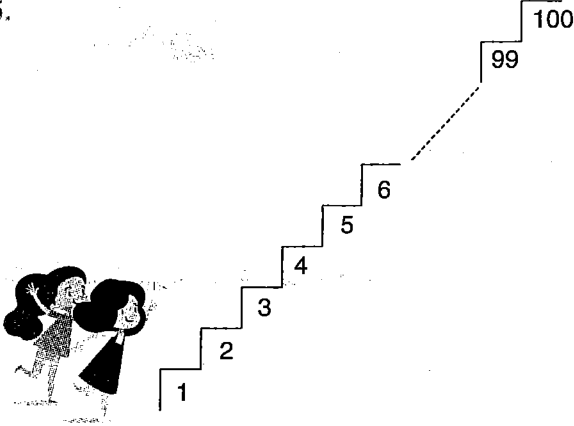
4. x, y ve A doğal sayılardır.

$$\frac{25!}{3^x \cdot 2^y} = A$$

ifadesinde A çift doğal sayı olduğuna göre, x + y toplamının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

5.



1 den 100 e kadar ardışık sayıların yazılı olduğu 100 basamaklı bir merdivende oyun oynayan Tuğçe ile Buse, oyunu eğlenceli hâle getirmek için kendi aralarında bir işlem tanımlıyorlar. Bu işlemle ilgili şunlar bilinmektedir.

- Tuğçe ilk olarak merdivenin 1. basamağına zıplayıp daha sonra buradan birer birer zıplamaktadır. Hangi sayı üzerinde durur ise ilk zıpladığı o sayıya kadar zıpladığı sayıları çarpıp sonucu söylemektedir.
- Buse merdivenin ilk olarak 2. basamağına zıplayıp daha sonra buradan çift sayılar üzerinde zıplamaktadır. Hangi çift sayı üzerinde durur ise ilk zıpladığı sayıdan o sayıya kadar zıpladığı sayıları çarpıp söylemektedir.

Bu kurallara göre, oyun oynayan iki arkadaştan Buse'nin bulduğu sonucun, Tuğçe'nin bulduğu sonuca oranı 2^{33} olduğuna göre, zıpladıkları en son sayıların toplamı kaçtır?

A) 122 B) 103 C) 99 D) 64 E) 42

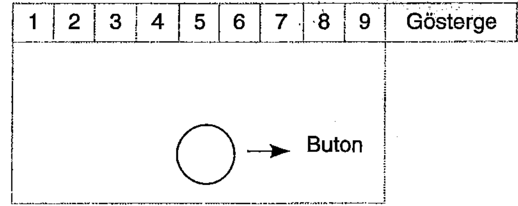
6. $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot 20}{3^n}$

ifadesinde mümkün olan tüm sadeleştirmeler yapılınca sonucun bir tam sayı olduğu görülüyor.

Buna göre, n en fazla kaç olabilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

7.



Gürkan üzerinde 1 den 9 a kadar ardışık sayıların yazılı olduğu ve butondan oluşan oyuncağıyla oyun oynamaktadır.

- Butona bir kez basıldığında oyuncak çalışır ve sayılar içindeki ışıklar sırasıyla yanarak önce sağa doğru 9 a kadar kırmızı ışık yanar, 9 dan sonra sola doğru 1 e kadar kırmızı ışık yanar.
- Butona ikinci kez bastığında hangi sayı üzerinde kırmızı ışık yanıyorsa orda durur ve makine 1 den başlayıp durduğu sayıya kadar olan sayıları çarparak sağdaki göstergede sonucu gösterir.

Örneğin; Gürkan butona iki kez bastığında oyuncakta 4 sayısı kırmızı yanıyorsa gösterge 4! gösterir.

Gürkan oyuncağına 4 kez bastığında göstergede görülen iki sayının oranı 56 olduğuna göre, bu sayıların toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

8. **x ve y rakam olmak üzere,**

$(x + 1)! = x! \cdot y!$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (x, y) ikilisi vardır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

1. Verilen tanıma göre,

$\boxed{3}^{\boxed{x}} = 3 . 4 . 5 . \ldots . (3 + x - 1)$

$\boxed{6}^{\boxed{x-1}} = 6 . 7 . 8 . \ldots . (6 + x - 1 - 1)$

$$\frac{3.4.5.\not{6}.\not{7}\ldots\cancel{(2+x)}}{\not{6}.\not{7}.\not{8}\ldots\cancel{(x+2)}.(x+3).(x+4)} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{3.4.\not{5}}{(x+3).(x+4)} = \frac{\not{5}}{6} \Rightarrow (x+3).(x+4) = \underbrace{72}_{8.9}$$

$x + 3 = 8 \Rightarrow x = 5$ tir.

CEVAP: B

2. $$\frac{(A+2)!}{A!} = 42 \Rightarrow \frac{(A+2).(A+1).\cancel{A!}}{\cancel{A!}} = 42$$

$(A + 2) . (A + 1) = \underbrace{42}_{6\,.\,7}$

$A + 1 = 6 \Rightarrow A = 5$ tir.

$F(A) = F(5) = 1 . 3 . 5 = 15$ tir.

CEVAP: C

3. Soruda verilenlere göre birinci öğrencinin gelen sayısı a, ikinci öğrencinin gelen sayısı b olsun.

Bu durumda göstermede,

I. öğrenci: $1 . 2 . 3 . \ldots . a = a!$

II. öğrenci: $1 . 2 . 3 . \ldots . b = b!$

$$\frac{a!}{b!} = 90 \Rightarrow \frac{a!}{b!} = \frac{10.9.8!}{8!} = \frac{10!}{8!} \text{ dir.}$$

$a = 10$ ve $b = 8$

$a + b$ toplamı $10 + 8 = 18$ dir.

CEVAP: D

4. $$\frac{25!}{3^x \cdot 2^y} = A$$

25 | 3 → 8 | 3 → 2

$x = 8 + 2 = 10$

25 | 2 → 12 | 2 → 6 | 2 → 3 | 2 → 1

$y = 22$

$$\frac{25!}{3^x \cdot 2^y} = \frac{3^{10} \cdot 2^{22} \cdot \overbrace{B}^{\text{tek}}}{3^x \cdot 2^y} = A$$

$$\Rightarrow \frac{3^{10} \cdot 2^{21} \cdot \overbrace{2B}^{\text{çift}}}{3^x \cdot 2^y} = A$$

$x = 10 \rightarrow$ en büyük

$y = 21 \rightarrow$ en büyük

$x + y = 21 + 10 = 31$'dir.

CEVAP: C

5. Tuğçe'nin zıplayarak geldiği son basamak A olsun

1 . 2 . 3 . ... . A = A!

Buse'nin zıplayarak geldiği son basamak B olsun.

2 . 4 . 6 . ... . B

$$\frac{\text{Buse}}{\text{Tuğçe}} = \frac{2.4.6.....B}{1.2.3.....A} = 2^{33}$$

$$\Rightarrow \frac{(2.1).(2.2).(2.3)......\overbrace{(2.x)}^{B}}{1.2.3.....A} = 2^{33}$$

$$\frac{\overbrace{(2.2.....2)}^{x\,\text{tane}}.(1.2.3.....x)}{1.2.3.....A} = 2^{33}$$

$$\frac{2^x.x!}{A!} = 2^{33} \Rightarrow x = 33 \text{ tür.}$$

A = 33 tür.

B = 2x = 2 . 33 = 66 dır.

A + B = 66 + 33 = 99 dur.

CEVAP: C

6. $\frac{20!}{3^n}$ tamsayı ise

20 | 3
⑥ | 3
②

8'dir.

$\frac{3^8 \cdot A}{3^n}$ olduğundan n ifadesinin en büyük değeri 8'dir.

CEVAP: C

7. Oyuncaktan 1 kez basıldığında çalışıyor, 2. kez basıldığında bir x sayesinde dursun. Gösterge x! dir.

3. kez basıldığında çalışıyor, 4. kez basıldığında bir y sayısında dursun. Gösterge y! dir.

$\frac{x!}{y!} = 56$ ise $\frac{x!}{y!} = \frac{8.7.6!}{61} = \frac{8!}{6!}$ dir.

x = 8, y = 6 toplamı ise 8 + 6 = 14 tür.

CEVAP: E

8. $(x + 1)! = x! \cdot y!$

$(x + 1) \cdot \cancel{x!} = \cancel{x!} \cdot y!$

$y! = x + 1$

y	x
0	0
1	0
2	1
3	5

(x, y) = (0, 0), (0, 1), (1, 2), (5, 3)

olmak üzere 4 tanedir.

CEVAP: C

1. **Dört basamaklı abab sayısının çözümlenmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2(a + b)

B) 101a + 11 · b

C) 1010 · a + 101 · b

D) 110 · a + 11 · b

E) 1001 · a + 101 · b

2. **ab ve ba iki basamaklı sayılar olmak üzere;**

ab + ba

toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 77 B) 99 C) 132 D) 176 E) 220

3. **xy ve yx iki basamaklı sayılar olmak üzere,**

$$\frac{xy + yx}{x + y} + \frac{xy - yx}{y - x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) 18 C) 13 D) 8 E) 2

4. **4xy üç basamaklı xy iki basamaklı sayılar olmak üzere,**

4xy = 17 · (xy)

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 7 E) 4

5. İki basamaklı xy sayısı rakamları toplamının 4 katına eşittir.

Bu koşulu sağlayan en büyük ve en küçük xy sayısı toplamı kaçtır?

A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 E) 84

6. **abc, bca, cab üç basamaklı sayılar olmak üzere,**

```
  abc
  bca
+ cab
 1443
```

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 18 E) 23

7. **xyz ve zyx üç basamaklı doğal sayılar**

$xyz - zyx = 495$

olduğuna göre, x – z farkı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8. ab iki basamaklı doğal sayıdır.

$ab = 7a + 5b$

olduğuna göre, ab iki basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

A) 112 B) 129 C) 143 D) 156 E) 179

9. **Üç basamaklı bir doğal sayının birler ve yüzler basamağı 4 artırılıp onlar basamağı 3 azaltılırsa bu sayıdaki değişim aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 374 azalır B) 374 artar

C) 404 azalır D) 404 artar

E) Değişmez

10. **241 sayısının 5 tabanındaki eşiti kaçtır?**

A) $(1413)_5$ B) $(1233)_5$

C) $(1431)_5$ D) $(1332)_5$

E) $(1241)_5$

11. **4 ve 7 birer sayı tabanı olmak üzere**

$(1322)_4 = (x)_7$

olduğuna göre x kaçtır?

A) 266 B) 253 C) 233 D) 216 E) 202

12. **a bir sayı tabanı olmak üzere**

$4a^4 + a^3 + 2a^2 + a + 3$

ifadesinin a tabanındaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 42311 B) 43121

C) 42113 D) 42131

E) 41213

1. $abab = 1000a + 100b + 10a + b$
$= 1010 \cdot a + 101 \cdot b$

CEVAP: C

2. $ab = 10a + b$
$ba = 10b + a$
$ab + ba = 11a + 11b$
$= 11(a + b)$

olduğundan ab + ba toplamı 11 in katı olmalıdır. Fakat a ve b rakam olduğundan a + b toplamı 18 den fazla olamaz.

E seçeneğinde a + b = 20 olduğundan 220 olamaz.

CEVAP: E

3. $xy + yx = 11x + 11y = 11(x + y)$
$xy - yx = 9x - 9y = 9(x - y)$
ifadelerini yerine yazarsak

$$\frac{xy + yx}{x + y} + \frac{xy - yx}{y - x}$$
$$= \frac{11(x + y)}{x + y} + \frac{9(x - y)}{-(x - y)}$$
$$= 11 - 9$$
$$= 2$$

CEVAP: E

4. $4xy = 400 + (xy)$ olduğundan
$4xy = 17 \cdot (xy)$
$400 + xy = 17 \cdot (xy)$
$400 = 16 \cdot (xy)$
$25 = xy$
x = 2 ve y = 5 olacağından
x + y = 7 dir.

CEVAP: D

5. $xy = 4(x + y)$
$10x + y = 4x + 4y$
$6x = 3y$
$2x = y$
↓ ↓
1 2 — En küçük
2 4
3 6
4 8 — En büyük
$12 + 48 = 60$

CEVAP: C

6. Sayıları çözümlediğimizde

$abc = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$
$bca = 100 \cdot b + 10 \cdot c + a$
$+ \; cab = 100 \cdot c + 10 \cdot a + b$
$1443 = 111 \cdot a + 111 \cdot b + 111 \cdot c$
$1443 = 111(a + b + c)$
$13 = a + b + c$

CEVAP: C

7.
$$xyz = 100 \cdot x + 10 \cdot y + z$$
$$- \quad zyx = 100 \cdot z + 10 \cdot y + x$$
$$xyz - zyx = 99x - 99z$$
$$495 = 99(x - z)$$
$$5 = x - z$$

CEVAP: E

8.
$$ab = 7a + 5b$$
$$10a + b = 7a + 5b$$
$$3a = 4b$$

$\downarrow$ $\downarrow$
4 3
8 6

olmak üzere ab sayısı 43 ve 86 olmak üzere alabileceği değerler toplamı 129 dur.

CEVAP: B

9. Sayı xyz olsun.

x y z
- Birler basamağı → $(+4) \cdot 1 = +4$
- Onlar basamağı → $(-3) \cdot 10 = -30$
- Yüzler basamağı → $(+4) \cdot 100 = 400$

Buradan sayıdaki değişim

$4 - 30 + 400 = +374$

Yani sayı 374 artmıştır.

CEVAP: B

10.

241 ÷ 5: 240, 48, kalan (1)
48 ÷ 5: 45, 9, kalan (3)
9 ÷ 5: 5, (1), kalan (4)

$(241) = (1431)_5$

CEVAP : C

11. Bir soruda iki farklı taban varsa çözüm verilen sayılar 10 tabanına çevrilip çözüm yapılır.

$$\overset{3210}{(1322)_4} = 1 \cdot 4^3 + 3 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 2 \cdot 4^0$$
$$= 64 + 48 + 8 + 2$$
$$= 122$$

Bulduğumuz bu sayıyı şimdi 7 tabanına çevirelim.

122 ÷ 7: 7, 17; 52, 49, kalan (3)
17 ÷ 7: 14, (2), kalan (3)

$122 = (233)_7$

$x = 233$

CEVAP : C

12. Verilen ifade 10 tabanına çevrilmiş olarak verildiğinde

$$\overset{43210}{(41213)_a} = 4a^4 + a^3 + 2a^2 + a + 3$$

CEVAP: E

1. **Üç basamaklı abc sayısı, iki basamaklı ab sayısından 281 fazla olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 13

2. **xyz ve zyx üç basamaklı doğal sayılar**

$xyz - zyx = 495$

olmak üzere kaç tane xyz doğal sayısı yazılabilir?

A) 24 B) 32 C) 40 D) 48 E) 54

3. **İki basamaklı 12 doğal sayının her birinin onlar basamağı 3 azaltılıp birler basamağı 6 artırılırsa bu 12 sayının toplamındaki değişim aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 288 azalır B) 288 artar
C) 240 azalır D) 240 artar
E) 144 azalır

4. **x, y, z birer rakam olmak üzere,**

$y = 3 + z$
$x = 8 - y$

koşulunu sağlayan üç basamaklı kaç xyz sayısı vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. 4, 5, 6, 7, 8, 9

rakamları birer kez kullanılarak yazılabilecek üç basamaklı iki sayının farkı en çok kaç olabilir?

A) 693 B) 641 C) 593 D) 572 E) 531

6. **İki basamaklı xy sayısının onlar basamağının 4 artırılıp birler basamağının 4 azaltılmasıyla elde edilen yeni sayı, xy sayısının 3 katına eşit olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 17 B) 15 C) 13 D) 9 E) 7

7. abc üç basamaklı doğal sayı ve x reel sayıdır.

$a \cdot x = 1,2$
$b \cdot x = 2,4$
$c \cdot x = 3$

olduğuna göre, (abc) · x ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 100 B) 123 C) 140 D) 147 E) 153

8. **5 sayı tabanı olmak üzere**

$(11,21)_5$

sayısının on tabanındaki eşiti kaçtır?

A) 161 B) 36 C) $\frac{36}{5}$ D) $\frac{36}{25}$ E) $\frac{161}{25}$

9. **4 sayı tabanı olmak üzere**

$(321)_4$

sayısının 8 fazlasının aynı tabandaki eşiti kaçtır?

A) $(1013)_4$ B) $(1001)_4$
C) $(1232)_4$ D) $(1322)_4$
E) $(1332)_4$

10. **Aşağıdakilerden hangisi çift sayıdır?**

A) $(3215)_6$ B) $(4331)_5$ C) $(1237)_8$
D) $(4323)_6$ E) $(7775)_9$

11. **a bir doğal sayı olmak üzere**

$(16a34)_9$

sayısının çift olması için a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. a, b ve c doğal sayıdır.

$3 \cdot 10^a + 7 \cdot 10^b + 4 \cdot 10^c = 7043$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 10

BENİM HOCAM

1. $abc = ab + 281$

$100 \cdot a + 10 \cdot b + c = 10 \cdot a + b + 281$

$90a + 9b + c = 281$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$3 \quad 1 \quad 2$

(Katsayısı büyük olandan başlayarak değer verilir.)

$a + b + c = 3 + 1 + 2 = 6$

CEVAP: A

2. $xyz = 100 \cdot x + 10 \cdot y + z$

$zyx = 100 \cdot z + 10 \cdot y + x$

$xyz - zyx = 99 \cdot x - 99 \cdot z$

$495 = 99(x - z)$

$5 = x - z$

x	z	
9	4	1. grup
8	3	2. grup
7	2	3. grup
6	1	4. grup

y sayısı için bir şart olmadığı için bütün rakamların değerini alır. Buradan her grupta 10 tane üç basamaklı sayı yazılabildiğinden toplam 40 tane xyz üç basamaklı sayı yazılabilir.

CEVAP: C

3. Sayıların bir tanesi xy olsun. Her bir sayıda aynı değişimler yapıldığında xy sayısındaki değişimi bulup sayı adedi ile çarptığımızda, bu sayıların toplamındaki değişim bulunmuş olur.

x y

y → Birler basamağı → $(+6) \cdot 1 = +6$

x → Onlar basamağı → $(-3) \cdot 10 = -30$

Bir sayıdaki değişim -24

On iki sayıdaki değişim $12 \cdot (-24) = -288$

Yani toplam 288 azalır.

CEVAP: A

4. $y = 3 + z$ $\quad x = 8 - y$

y	z	x	y	x	y	z
3	0	5	3	5	3	0
4	1	4	4	4	4	1
5	2	3	5	3	5	2
6	3	2	6	2	6	3
7	4	1	7	1	7	4

olmak üzere beş tane sayı yazılabilir.

CEVAP: B

5. İstenilen iki sayı abc ve def sayıları olsun.

abc – def farkının en çok olması için abc sayısının en büyük def sayısının en küçük olması gerekir.

$a\ b\ c - d\ e\ f$

$\downarrow\ \downarrow\ \downarrow \quad \downarrow\ \downarrow\ \downarrow$

$9\ 8\ 7 - 4\ 5\ 6 = 531$

CEVAP: E

6. xy sayısının onlar basamağı 4 artırılıp birler basmağı 4 azaltılırsa sayı 36 artar.

$(xy) + 36 = 3 \cdot (xy)$

$36 = 2 \cdot (xy)$

$18 = xy$

$x = 1$

$y = 8$

Buradan $x + y = 9$

CEVAP: D

7. $(abc)\cdot x = (100a + 10b + c)\cdot x$

$= 100\cdot a\cdot x + 10\cdot b\cdot x + c\cdot x$

verilen eşitlikler yerine yazılırsa

$100\cdot 1{,}2 + 10\cdot 2{,}4 + 3$

$= 100\cdot \frac{12}{10} + 10\cdot \frac{24}{10} + 3$

$= 10\cdot 12 + 24 + 3$

$= 120 + 24 + 3 = 147$ bulunur.

CEVAP: D

8. $\overset{1\ 0\ -1\ -2}{(11{,}21)_5} = 1\cdot 5^1 + 1\cdot 5^0 + 2\cdot 5^{-1} + 1\cdot 5^{-2}$

$= 5 + 1 + \frac{2}{5} + \frac{1}{25}$

$= \frac{6}{1} + \frac{2}{5} + \frac{1}{25}$
$\quad{}_{(25)}\quad{}_{(5)}$

$= \frac{150 + 10 + 1}{25}$

$= \frac{161}{25}$

CEVAP: E

9. Taban aritmetiğinde iki sayının toplanması için sayıların aynı tabanda olması gerekir.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \\ \underline{-\ 4} & (2) \\ 0 & \end{array} \qquad 8 = (20)_4$$

Buradan

$$\begin{array}{r} (321)_4 \\ -\ (20)_4 \\ \hline (1001)_4 \end{array}$$

CEVAP: B

10. $(3215)_6$, $(1237)_8$, $(4323)_6$ sayılarında taban çift olduğundan son basamağı tek olduğu için sayı tektir.

$(4331)_5$ sayısında taban tek oludğu için rakamlar toplamına bakılır.

Yani $4 + 3 + 2 + 1 = 11$ olduğundan sayı tektir.

$(7775)_9$ sayısında taban tek olduğu için rakamlar toplamına bakılır.

$7 + 7 + 7 + 5 = 26$ olduğundan sayı çifttir.

CEVAP: E

11. $(16a34)_9$ sayısının çift olması için rakamlar toplamı çift olmalıdır.

$1 + 6 + a + 3 + 4 = 14 + a$

Buradan a nın alabileceği değerler 0, 2, 4, 6, 8 olmak üzere beş tanedir.

CEVAP: C

12. Çözümleme işlemi yapılacak olursa

$7043 = 7\cdot 10^3 + 0\cdot 10^2 + 4\cdot 10^1 + 3\cdot 10^0$

$= 3\cdot 10^a + 7\cdot 10^b + 4\cdot 10^c$

Burada $a = 0$, $b = 3$, $c = 1$

$a + b + c = 0 + 3 + 1 = 4$ bulunur.

CEVAP: C

BENİM HOCAM

1. abc üç basamaklı bir sayı olmak üzere

```
   a b c
 x 1 2 1
   . . .
   . . . ──► II. çarpım
 + . . . ──► III. çarpım
   5 2 8
```

çarpma işleminde II. ve III. çarpım sola doğru kaydırılmadan hatalı olarak yapılmıştır.

Buna göre, a·b·c sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

2. abc ve cba üç basamaklı doğal sayılardır.

abc – cba = 495

koşulunu sağlayan rakamları farklı kaç abc sayısı vardır?

A) 4 B) 5 C) 32 D) 40 E) 50

3. **İki basamaklı üç farklı doğal sayının toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 147 B) 180 C) 212 D) 243 E) 262

4. **Birler basamağı A olan iki basamaklı tüm doğal sayıların toplamı 513 ise A kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

5. **4^6 sayısı 4 tabanına göre yazıldığında kaç basamaklı sayı elde edilir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. **9^8 sayısı 9 tabanında yazıldığında elde edilen sayının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

7. **8^4 sayısı 4 tabanında yazıldığında kaç basamaklı sayı elde edilir?**

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır. ab sayısı rakamları toplamının x katına, ba sayısı rakamları toplamının x – 3 katına eşittir.

Buna göre, x kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 11 D) 15 E) 18

9. Ardışık iki ya da üç pozitif tam sayının kareleri toplamına ait olan sayılara "kardışık sayılar" denir.

$5 = 1^2 + 2^2$

$25 = 3^2 + 4^2$

olduğundan 5 ve 25 birer kardışık sayıdır.

Buna göre, üç ardışık sayının toplamı şeklinde yazılan iki basamaklı kaç kardışık sayı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. x ve y, 1'den büyük birer tam sayı olmak üzere,

$x^y + y^x$ biçiminde yazılan sayılara "Leyland sayısı" denir.

Örneğin, $7^2 + 2^7 = 177$ olduğundan 177 bir Leyland sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir Leyland sayısı değildir?

A) 17 B) 32 C) 57 D) 65 E) 100

11. 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamları kullanılarak bir kitabın sayfaları numaralandırılmıştır.

Numaralandırma 1'den başlayıp

1, 2, 3, 4, 5, 10, 11,..., 2015

şeklinde devam ederek en son sayfa 2015 ile bitirilmiştir.

Buna göre, kitap gerçekte kaç sayfadır?

A) 441 B) 442 C) 443 D) 444 E) 445

12. Oğuz, Emre ve Jude aralarında sonuç tahmini oyunu oynuyorlar.

- Oğuz aklından bir sayı tutuyor ve bu sayıyı sadece Jude'ye söylüyor.
- Jude, Oğuz'un söylediği sayının rakamları toplamını sayıdan çıkarıyor ve bulduğu dört basamaklı sayıda 2, 4 ve 1 rakamlarının olduğunu söylüyor.
- Emre, Jude'nin söylemediği dördüncü rakamı tahmin etmeye çalışıyor.

Bu oyun sonunda Emre'nin doğru rakamı tahmin ettiği bilindiğine göre, bu rakam kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.
$$\begin{array}{r} abc \\ \times\ 121 \\ \hline 1\cdot(abc) \rightarrow \text{I. çarpım} \\ 2\cdot(abc) \rightarrow \text{II. çarpım} \\ +\ 1\cdot(abc) \rightarrow \text{III. çarpım} \\ \hline 4\cdot(abc) = 528 \\ abc = 132 \end{array}$$

Bu durumda a = 1, b = 3 , c = 2 dir.

$a\cdot b\cdot c = 1\cdot 3\cdot 2 = 6$

CEVAP: A

2. Bu tarz sorularda sayısal çözümleme yapılmalıdır.

$abc - cba = 495$

$100a + 10b + c - 100c - 10b - a = 495$

$99a - 99c = 495$

$99(a - c) = 495$

$a - c = 5$

Burada sağlayan değerler verilirse

a – c = 5		a b c → {0, 1, 2, ... 9}		
↓	↓	↓	↓	
9	4	9	4	→ 8
8	3	8	3	→ 8
7	2	7	2	→ 8
6	1	6	1	→ 8

toplam 32 sayı yazılır.

CEVAP: C

3. Bu sorularda çözüme en küçük ve en büyük sağlayan değerler bulunarak gidilir.

En küçük	En büyük
10	99
11	98
+ 12	+ 97
33	294

toplam bu iki sayı arasında değişir.

$33 \leq \text{toplam} \leq 294$

Terim sayısı = 294 – 33 + 1 = 262 tane farklı değer vardır.

CEVAP: E

4.
$$\begin{array}{lcl} 1A & \rightarrow & 10 + A \\ 2A & \rightarrow & 20 + A \\ 3A & \rightarrow & 30 + A \\ \vdots & & \vdots \\ +\ 9A & \rightarrow & +\ 90 + A \\ \hline 513 & & 450 + 9A \end{array}$$

$513 = 450 + 9A$

$513 - 450 = 9A$

$63 = 9A \Rightarrow A = 7$ dir.

CEVAP: D

5. 4^6 sayısı 4 tabanında yazıldığında 7 basamaklı bir sayı elde edilir.

CEVAP: B

6. 9^8 sayısı 9 tabanında yazıldığında sondan 8 basamağı sıfırdır.

CEVAP: E

7. $8^4 = (2^3)^4 = 2^{12}$

$= (2^2)^6$

$= 4^6$

olduğundan 7 basamaklı bir sayı elde edilir.

CEVAP: C

8. Verilen ifadeler düzenlenecek olursa

$ab = (a + b) \cdot x \Rightarrow 10a + b = (a + b) \cdot x$

$ba = (a + b) \cdot (x - 3) \Rightarrow 10b + a = (a + b) \cdot (x - 3)$ +

$11a + 11b = (a + b) \cdot x + (a + b) \cdot (x - 3)$

$11(\cancel{a+b}) = (\cancel{a+b}) \cdot (x + x - 3)$

$11 = 2x - 3$

$2x = 14$

$x = 7$

CEVAP: A

9. $1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$

$2^2 + 3^2 + 4^2 = 29$

$3^2 + 4^2 + 5^2 = 50$

$4^2 + 5^2 + 6^2 = 77$

$5^2 + 6^2 + 7^2 = 100$

4 tane iki basamaklı kardışık sayı vardır.

CEVAP: B

10. $x = 2, y = 4, 2^3 + 3^2 = 8 + 9 = 17$

$x = 2, y = 4, 2^4 + 4^2 = 16 + 16 = 32$

$x = 2, y = 5, 2^5 + 5^2 = 32 + 25 = 57$

$x = 3, y = 4, 3^4 + 4^3 = 81 + 64 = 145$

$x = 2, y = 6, 2^6 + 6^2 = 64 + 36 = 100$

görüldüğü gibi 65 Leyland sayısı değildir.

CEVAP: D

11. Yazılan numaralardan kitabın 6'lık tabanda yazıldığı anlaşılmaktadır.

$(1)_6, (2)_6, (3)_6, (4)_6, (5)_6, (10)_6 \ldots$

son sayfa

$= (\overset{3}{2}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{5})_6 = 2 \cdot 6^3 + 0 \cdot 6^2 + 1 \cdot 6^1 + 5 \cdot 6^0$

$= 432 + 6 + 7$

$= 443$ sayfadır.

CEVAP: C

12. Oğuz'un aklından tuttuğu sayı abcd olsun.

$abcd - (a + b + c + d)$

$= 999a + 99b + 9c$

$= 9(111a + 11b + c)$

Sayısının rakamları toplamı 9'un katı olmalıdır.

$2 + 4 + 1 + x = 9k$

$x = 2$

CEVAP: B

1. **Altı basamaklı 222222 sayısının 22 ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalan toplamı kaçtır?**

A) 1111 B) 11111 C) 1010 D) 10101 E) 10100

2. **x ve y birer doğal sayı ve**

$$\begin{array}{r|l} x & 14 \\ \hline & y \\ 2y-2 & \end{array}$$

olduğuna göre x en çok kaç olabilir?

A) 110 B) 117 C) 126 D) 132 E) 140

3. Pozitif tam sayılarda yapılan bir bölme işleminde bölen bölümün 3 katından 2 fazladır.

Bu bölme işleminde kalan 9 olduğuna göre bölünen sayı en az kaçtır?

A) 72 B) 70 C) 63 D) 56 E) 42

4. $1! + 2! + 3! + 4! + ... + 19!$

toplamının 12 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

5.

$$\begin{array}{r|l} A & 8 \\ \hline & 2B+3 \\ 4 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde A sayısının B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16B + 7 B) 16B + 28 C) 16B – 4 D) 16B – 28 E) 16B – 20

6.

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline & 2 \\ 4 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline & 3 \\ 5 & \end{array}$$

Yukarıda verilen bölme işlemlerinde A'nın C türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3C + 9 B) 6C – 10 C) 3C + 5 D) 6C + 10 E) 6C + 14

7.

$$\begin{array}{r|l} a & 7 \\ \cline{2-2} & b \\ \hline 3 & \end{array}$$

olduğuna göre (2a + 6) sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. **Bir a sayısının 8 ile bölümünden kalan 3, bir b sayısının 8 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre,**

$3 \cdot a + 4 \cdot b$

ifadesinin 8 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. x doğal sayısının 5 ile bölümünden kalan 3'tür.

Buna göre $x^2 + 4x + 2$ sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 1 E) 0

10. **Beş basamaklı 432x4 sayısı 4 ile kalansız bölünebildiğine göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

11. **Altı basamaklı 45x231 sayısı 11 ile tam bölünebildiğine göre x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 7 E) 8

12. **Beş basamaklı x3x24 sayısı 9 ile tam bölünebildiğine göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 14 C) 9 D) 6 E) 3

1.
$$\begin{array}{r|l} 222222 & 22 \\ \underline{-22} & 10101 \\ 022 & \\ \underline{-22} & \\ 0022 & \\ \underline{-22} & \\ 0 & \end{array}$$

CEVAP: D

2. Bir bölme işleminde kalan bölenden küçük olduğundan

$2y - 2 < 14$

$2y < 16$

$y < 8$

y en büyük 7 değerini alır.

$x = 14 \cdot y + 2y - 2$

$x = 16y - 2$

$x = 16 \cdot 7 - 2$

$x = 110$

CEVAP: A

3.
$$\begin{array}{r|l} a & 3b+2 \rightarrow \text{Bölen} \\ \underline{-\quad} & \;\;b \rightarrow \text{Bölüm} \\ 9 & \end{array}$$

Kalan < Bölen

$9 < 3b + 2$

$7 < 3b$

b en az 3'tür.

$a = (3b + 2) .b + 9$

$= 11 \cdot 3 + 9$

$a = 42$

CEVAP: E

4. $1! = 1$, $2! = 2$, $3! = 6$ } Burda toplamı 12 ile bölümünden kalan 9 dur.

$4! = 24$, $5! = 120$, ⋮ } Bütün faktöriyellerde 12 ile bölümünden kalan sıfırdır.

O hâlde

$1! + 2! + 3! + ... + 19!$ toplamının 12 ile bölümünden kalan 9'dur.

CEVAP: C

5. $A = 8 \cdot (2B + 3) + 4$

$A = 16B + 24 + 4$

$A = 16B + 28$

CEVAP: B

6. $A = 2 \cdot B + 4$, $B = 3C + 5$ } beraber çözersek

$A = 2 \cdot (3 \cdot C + 5) + 4$

$A = 6 \cdot C + 10 + 4$

$A = 6 \cdot C + 14$

CEVAP: E

7.

$$\begin{array}{r|l} a & 7 \\ \hline - & b \\ 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} x & y \\ \hline - & z \\ k & \end{array}$$

bölme işleminde sadece y sayısını kullanmak üzere bölüm sıfır seçilebilir. Böylece y böleninde x'in dengi k olacaktır.

$x = y \cdot z + k$
↓
0

x = k yani istenilen ifadede bölünenin yerine kalan sayı yazılıp işlemler yapılır.

Yani a = 3 alınırsa

$2a + 6 = \begin{array}{r|l} 12 & 7 \\ \hline - & 1 \\ (5) & \end{array}$

2a + 6 sayısının 7 ile bölümünden kalan 5'tir.

CEVAP: D

8.

$$\begin{array}{r|l} a & 8 \\ \hline - & \\ 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} b & 8 \\ \hline - & \\ 5 & \end{array}$$

olduğundan a = 3, b = 5 alınırsa

$3 \cdot a + 4 \cdot b = 3 \cdot 3 + 4 \cdot 5 = 29$

$$\begin{array}{r|l} 29 & 8 \\ - 24 & 3 \\ \hline (5) & \end{array}$$

CEVAP: C

9.

$$\begin{array}{r|l} x & 5 \\ \hline - & \\ (3) & \end{array}$$

Buna göre x = 3 alınırsa

$x^2 + 4x + 2 = (3)^2 + 4 \cdot 3 + 2$
$= 9 + 12 + 2$
$= 23$

$$\begin{array}{r|l} 23 & 5 \\ - 20 & 4 \\ \hline (3) & \end{array}$$

CEVAP: B

10. Bir sayının 4 ile tam bölünmesi için son iki basamağı 00, 04, 08, 12, ... gibi 4'ün katı olması gerekir.

Buradan;

432 x 4
↓
0
2
4
6
8

olur.

x'in alabileceği değerler toplamı 20'dir.

CEVAP: A

11. 45x231
− + − + − +

$(5 + 2 + 1) - (4 + x + 3) = 11 \cdot k$
$8 - 7 - x = 11 \cdot k$
$1 - x = 11 \cdot k$
↓
1

CEVAP: A

12. Rakamları toplamı 9 ve 9'un katı olan bütün sayılar 9 ile tam bölünebilir.

Buradan; x 3 x 24 sayısı için

$x + 3 + x + 2 + 4 = 9 \cdot k \ (k \in N)$

2x + 9
↓
0, 9

x'in alabileceği değerler toplamı 9'dur.

CEVAP: C

BENİM HOCAM

1. **9! – 8! sayısı aşağıdakilerden hangisine kalansız olarak bölünemez?**

A) 105 B) 80 C) 72 D) 63 E) 52

2. Pozitif tam sayılar kümesinde yapılan bir bölme işleminde bölen ile bölünenin toplamı 114 tür.

Bu bölme işleminde bölüm 8, kalan 6 olduğuna göre bölen kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

3. **A ve B doğal sayı olmak üzere**

$A = 12 \cdot B + 8$

olduğuna göre A sayısının 6 ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanın toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. **A ve x pozitif tam sayılar olmak üzere**

$$\begin{array}{r|l} A & 10 \\ \cline{2-2} & 2x+3 \\ \hline 12-x & \end{array}$$

pozitif tam sayılardan tanımlanan bölme işlemine göre A en az kaç olabilir?

A) 80 B) 90 C) 99 D) 112 E) 120

5.

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \cline{2-2} & 2 \\ \hline 11 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \cline{2-2} & 2 \\ \hline 3 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre C'nin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{A+4}{3}$ B) $\frac{A-17}{4}$ C) $\frac{A-12}{3}$ D) $\frac{A+12}{4}$ E) $\frac{A+17}{4}$

6.

$$\begin{array}{r|l} x & 4 \\ \cline{2-2} & y \\ \hline 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} y & 5 \\ \cline{2-2} & z \\ \hline 3 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, x sayısının 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

7. **33333 beş basamaklı sayısının 2 ile bölümünden kalan a, dört basamaklı 7777 sayısının 3 ile bölümünden kalan b olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Beş basamaklı rakamları farklı 6x45y sayısı 5 ile kalansız bölünebilmektedir.

Buna göre x + y toplamı kaç farklı değer alabilir?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

9. **A3BC sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, A5BC sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

10. xyxy4 | xy
−

Yukarıdaki bölme işleminde bölüm ile kalanın toplamı kaçtır?

A) 101 B) 105 C) 1010 D) 1014 E) 1015

11. AB7 | 14
−

Yukarıdaki bölme işleminde kalanın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 7 B) 8 C) 13 D) 14 E) 15

12. Dört basamaklı rakamları farklı 4a1b sayısının 5 ile bölümünden kalan 4 tür.

Bu sayı 3 ile tam bölünebildiğine göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 11 C) 14 D) 16 E) 17

Bölme - Bölünebilme

1. İlk olarak dört işlem yapılırsa yani;

$9! - 8! = 9 \cdot 8! - 8! = 8 \cdot 8!$

52 sayısının çarpanları $13 \cdot 4$ dür. $9! - 8!$ sayısının içinde 13 çarpanı olmadığından bu sayı 52'ye tam bölünmez.

CEVAP: E

2.

$$\begin{array}{r|l} a & b \\ \cline{2-2} - & 8 \\ \hline 6 & \end{array}$$

$a + b = 114$ ... (1)

$a = 8 \cdot b + 6$ ... (2)

(1) ve (2) denklemleri birlikte çözersek

$8 \cdot b + 6 + b = 114$

$9 \cdot b + 6 = 114$

$9b = 108$

$b = 12$

CEVAP: D

3. A sayısının 6 ile bölümünden kalanı sorduğu için

$A = 6 \cdot (2 \cdot B) + 6 + 2$

$A = 6\,(2 \cdot B + 1) + 2$

şeklinde yazabiliriz.

Buradan;

$$\begin{array}{r|l} A & 6 \\ \cline{2-2} - & 2B + 1 \\ \hline 2 & \end{array}$$

şeklinde yazdığımızda kalan 2'dir.

CEVAP: B

4. Bir bölme işleminde Kalan < Bölen olduğundan

$12 - x < 10$

$2 < x$

buradan x en az 3 olur.

$A = 10 \cdot (2x + 3) + 12 - x$

$A = 10(2 \cdot 3 + 3) + 12 - 3$

$A = 10 \cdot 9 + 9$

$A = 99$

CEVAP: C

5. $\left.\begin{array}{l} A = 2 \cdot B + 11 \\ B = 2 \cdot C + 3 \end{array}\right\}$ beraber çözersek

$A = 2(2 \cdot C + 3) + 11$

$A = 4C + 6 + 11$

$A = 4C + 17$

$A - 17 = 4C \Rightarrow C = \dfrac{A - 17}{4}$

CEVAP: B

6. $x = 4 \cdot y + 3$

$y = 5 \cdot z + 3$

$x = 4(5 \cdot z + 3) + 3$

$x = 20 \cdot z + 12 + 3$

$x = 20 \cdot z + 15$

$x = 10(2z + 1) + 5$

Buradan

$$\begin{array}{r|l} x & 10 \\ \cline{2-2} - & 2z + 1 \\ \hline 5 & \end{array}$$

yani x'in 10 ile bölümünden kalan 5'tir.

CEVAP: D

7. 2 ile bölünebilme kuralı birler basamağı ile ilgili olduğundan

$$33333 \div 2 \Rightarrow \text{kalan } 1 \qquad 3 \div 2 = 1, \text{ kalan } 1$$

3 ile bölündüğünde kalanı bulmak için rakamlar toplamına bakılır.

$7 + 7 + 7 + 7 = 28$; $28 \div 3 = 9$, 27, kalan 1

a = 1 ve b = 1 olduğundan

a + b = 2'dir.

CEVAP: A

8. Bir sayının 5 ile kalansız bölünmesi için son basamağının 0 veya 5 olması gerekir.

6 x 450 veya ~~6 x 455~~

↓
1
2
3
7
8
9

olduğundan x + y toplamı 6 farklı değer alabilir.

CEVAP: C

9. Verilen sayıları biraz düzenlersek

A5BC = A3BC + 200

A3BC → 9 ile bölümünden kalan 3

200 → 9 ile bölümünden kalan 2

Buradan A5BC sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 tir.

CEVAP: D

10. Bu tarz sorularda verilenin sayı yerine ifade olması sonucu değiştirmez bölmenin mantığı aynıdır.

xyxy4 ÷ xy:
xyxy4 − xy → 0xy
0xy − xy → 04
Bölüm: 1010

Bölüm = 1010, Kalan = 4 → 1010 + 4 = 1014

CEVAP: D

11. Bölme işleminde 2 tane kural vardır.

A ÷ B = C, kalan D

I. D < B

II. A = B · C + D dir.

Burada sayının sonunda sayı varsa aklınıza teklik çiftlik gelsin.

AB7 ÷ 14 = x, kalan y

I. y < 14

II. $\underbrace{AB7}_{\text{tek}} = \underbrace{14\,x}_{\text{çift}} + \underset{\text{tek}}{y}$

Burada görüldüğü gibi kalan sayı tek olmalı

y < 14

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13

Yani kalan 7 tane farklı değer alır.

CEVAP: A

12. Bir sayının 5 ile bölünebilmesi için son rakam 0 ya da 5 olmalıdır. Kalan varsa kalan bu sayılara eklenir.

4a1b sayısının 5 ile bölümünden kalan 4 ise

4a14 ya da 4a19 olmalı. Rakamları farklı olduğu için sayı 4a19 dur. Burada 3 ile bölünebilme kuralı uygulanırsa

4 + a + 1 + 9 = 14 + a üçün katı olmalı.
↓
1, 4, 7

Rakamlar farklı olduğu için a = 7 dir.

a = 7

b = 9

a + b = 16 bulunur.

CEVAP: D

1. Bir tam sayı rakamları toplamına bölünebiliyorsa bu sayıya "Niven sayısı" denir.

Örnek; 230 sayısının rakamlar toplamı

$2 + 3 + 0 = 5$

$230 : 5 = 46$ gibi

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir Niven sayısı değildir?

A) 324 B) 274 C) 285 D) 372 E) 288

2. Bir satıcı tanesi 45 liradan belirli sayıda gömlek satın alıyor. Kendine verilen faturada ödenen miktarın yüzler ve birler basamağındaki rakamlar silik çıktığı için bu tutarın yalnızca 8 – 2 – biçiminde dört basamaklı bir sayı olduğu biliniyor.

Satıcının tek sayıda gömlek aldığı bilindiğine göre, silik çıkan iki rakamın toplamı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

3. $11! = 3991A800$

yukarıdaki verilen eşitlikte bir rakamın yerine A yazılmıştır.

Buna göre, A rakamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

4.

I	II	III	IV

Yukarıdaki şekil özel bir aracın km saatini göstermektedir. Bu saat I. bölme 3 olduğunda sıfırlanıp bir sağındaki II. bölme bir artmaktadır. II. bölme 4 olduğunda sıfırlanıp hemen sağındaki III. bölme bir artmaktadır ve III. bölme 5 olduğunda sıfırlanıp hemen sağındaki IV. bölme bir artmaktadır.

Örneğin; Araç 17 km yol aldığında sayaç 2|1|1|0 göstermektedir.

Buna göre, gerçekte 100 km yol alan aracın km saati kaç km'yi gösterir?

A) 1100 B) 1131 C) 1133 D) 1310 E) 1311

5. **10! sayısı en küçük hangi pozitif doğal sayıya bölünürse sonuç bir tam sayının karesi olur?**

A) 2 B) 5 C) 7 D) 10 E) 14

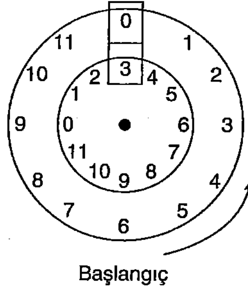
6. Gülşen ile Eda arasında bir sayı oyunu oynuyorlar ve oyunun kuralları ile ilgili şunlar biliniyor.

- Gülşen aklından 90 ile 170 arasında bir sayı tutuyor.
- Tuttuğu sayının 3'e, 5'e ve 9'a bölünmesinden elde ettiği kalanları sırasıyla Eda'ya söylüyor.
- Eda da Gülşen'in aklından tuttuğu sayıyı buluyor.

Gülşen kalan olarak sırasıyla 1, 3 ve 7 cevabını verdiğine göre, aklından tuttuğu sayının rakamları çarpımı kaçtır?

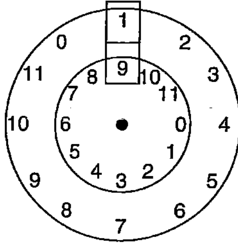
A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

7. Aşağıda merkezleri aynı olan ve üzerinde eşit aralıklarla rakamlar yazılmış küçük ve büyük iki çarktan oluşan hareketli bir düzenek verilmiştir. Bu düzeneğin üzerine sabit bir numaratör takılmıştır.



Ok yönünde sabit hızlarla hareket eden bu iki çarktan küçük, saniyede 30° dönmektedir. Küçük çark bir tam tur döndüğünde büyük çark 60° dönmektedir.

Örneğin; başlangıçtan itibaren 6 saniye sonra düzenekte aşağıdaki görünüm elde edilmekte ve numaratör $\frac{1}{9}$ biçiminde görülmektedir.



Başlangıçtan 90 saniye sonra numaratörün görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{6}{9}$ C) $\frac{3}{9}$

D) $\frac{9}{6}$ E) $\frac{9}{9}$

8. **Doğal sayılar dizisinde 4 ile tam bölünen sayıların atılmasıyla elde edilen,**

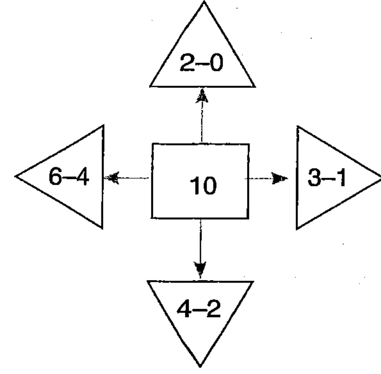
1, 2, 3, 5, 6, 7, 9....

sayı dizisinin 52 inci terimi kaçtır?

A) 66 B) 67 C) 68

D) 69 E) 70

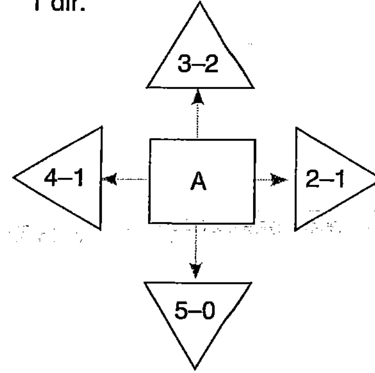
9.



Yukarıdaki şekilde ortadaki dikdörtgenin etrafında bulunan üçgenler içindeki sayı çiftlerinden birincisi ortadaki sayının kaç ile bölündüğünü ikincisi ise bu bölme sonucunda kalanın kaç olduğunu vermektedir.

Örneğin; [10] → [3–1]

[3–1] ifadesi 10 sayısının 3 ile bölümünden kalan 1 dir.



Buna göre, iki basamaklı A doğal sayısının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 25 B) 45 C) 65 D) 85 E) 95

10. **x, y ve a rakam,**

```
x4y6 | 12
___  |2ay
 y6
 ___
  0
```

işlemine göre, x + y + a toplamları kaç olabilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1. Şıklar tek tek incelenecek olursa

A) $324 = \frac{324}{3+2+4} = \frac{324}{9} = 36$

B) $274 = \frac{274}{2+7+4} = \frac{274}{13}$

C) $285 = \frac{285}{2+8+5} = \frac{285}{15} = 19$

D) $372 = \frac{372}{3+7+2} = \frac{372}{12} = 31$

E) $288 = \frac{288}{2+8+8} = \frac{288}{18} = 16$

CEVAP: B

2. Buradaki dikkat edilecek nokta tek sayıda ürün ve ödenen tutarın 45 ile bölünmesidir.

8x2y sayısı 45 in çarpanları olan 9 ve 5 ile tam bölünmelidir.

8x20 ya da 8x25 olmalı tek sayıda olması için sayı 8x25 olmalı. 9 ile bölünebilmesi için

8 + x + 2 + 5 = 15 + x buradan x = 3 olur.

Silik çıkan rakamlar toplamı x = 3, y = 5

3 + 5 = 8 olur.

CEVAP: D

3. Bu tarz sorularda faktöriyelin karşılığı olan sayı faktöriyel içinde bulunan sayılara tam bölünür.

3991A800 sayısı 11, 9 gibi sayılara tam bölünür.

9 ile bölünebilme kuralı uygulanırsa

3991A800 = 3 + 9 + 9 + 1 + A + 8 + 0 + 0

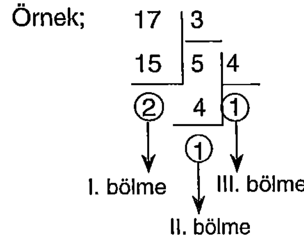
= 30 + A ifadesi 9 un katı olmalıdır.

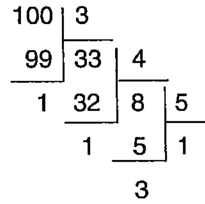
Bunu sağlayan A değeri de 6 dır.

CEVAP: C

4. Verilen kurala göre I. bölme 3 ile bölümden kalan, II. bölme 4 ile bölümden kalan, III. bölme ise 5 ile bölümünden kalandır.

Örnek;





| 1 | 1 | 3 | 1 | gösterir.

CEVAP: B

5. $\frac{10!}{x} = y^2$

$\frac{\overset{5\cdot 2}{\widehat{10}} \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{x} = y^2$

$\frac{3^2 \cdot 4^2 \cdot 2^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7}{x = 7} = y^2$

x = 7 olursa sonuç tam kare olur.

CEVAP: C

6. Gülşen'in tuttuğu sayı abc olsun.

3 ile bölündüğünde kalan 1

5 ile bölündüğünde kalan 3

9 ile bölündüğünde kalan 7 olmalı

abc = 3x + 1 = 5y + 3 = 9z + 7

abc + 2 = 3x + 3 = 5y + 5 = 9z + 9

abc + 2 = Ekok(3, 5, 9)

abc + 2 = 45k ($k \to 3$)

abc + 2 = 135

abc = 133 olur.

a · b · c = 1 · 3 · 3 = 9 dur.

CEVAP: A

7. Küçük çark; 1 sn ye de 30° döner

1 tur; 12 sn ye de 360° döner

Büyük çark; 12 sn ye de 60° döner

1 tur; 72 sn ye de 360° döner

90 saniye sonra

Küçük çark; → 90 | 12, −84 | 7 → tam tur

6 saniyelik dönüş kalır.

1 sn'ye 30°

6 sn'ye 180° dir.

Büyük çark; → 90 | 72, −72 | 1

18 saniyelik dönüş kalır.

72 sn'ye de 360° dönerse

18 sn'ye de 90° döner.

görünüm → $\frac{3}{9}$ gibi olur.

CEVAP: C

8. Bu tarz sorularda tahmini bir sayı seçilip onun üzerinden çözüm yapılabilir.

52. terim sayı olarak 52 den büyük olmalıdır.

1, 2, 3, 4, 5, ..., 60 sayısıdır.

4 ile bölümünden = $\frac{60-4}{4} + 1 = 15$ tane

1'den 60'a kadar 15 sayı 4 ile tam bölünür. Bunlar atılırsa gerçekte 60 – 15 = 45 terim vardır. 7 terim daha yazılırsa 52. terim bulunur.

$\underbrace{1,2,3,5,...,59}_{45'\text{terim}},\underbrace{61,62,63,65,66,67,69}_{7\text{ terim}}$

52. terim 69 sayısıdır.

CEVAP: D

9. Verilen tabloda A ile ilgili olarak,

2 ile bölümünden kalan 1

3 ile bölümünden kalan 2

4 ile bölümünden kalan 1

5 ile bölümünden kalan 0

olduğu biliniyor.

Bu durumda seçenekler incelenecek olursa, C şıkkı 65 in bu şartlara uyduğu görülür.

CEVAP: C

10. x4y6 | 12
−24 | 203
00y6
−36
0

x = 2 , y = 3 , a = 0

x + y + a = 2 + 3 + 0 = 5

CEVAP: C

BENİM HOCAM

Asal Çarpanlarına Ayırma

1. **1260 sayısının tam bölenlerinin sayısı kaçtır?**

A) 36 B) 42 C) 56 D) 62 E) 72

2. $A = 52^2 + 39^2 + 26^2$

sayısının en büyük asal çarpanı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 17 D) 23 E) 29

3. **300 sayısının pozitif çift tam bölen sayısı nedir?**

A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 22

4. **14700 sayısının pozitif bölenlerinin kaç tanesi 15'in katıdır?**

A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

5. x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$108 \cdot x = y^2$

olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 21 E) 25

6. A = 140 ... 0

ifadesindeki A sayısını bölen 60 tane doğal sayı olduğuna göre, A sayısı kaç basamaklıdır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

7. $A = 5! + 6!$

olduğuna göre, A sayısının pozitif bölen sayısı kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

8. a ve b tam sayıdır.

$$a = \frac{4b - 54}{b}$$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 8 B) 10 C) 16 D) 18 E) 24

9. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$60 \cdot a = b^3$$

olduğuna göre, b nin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 25 D) 30 E) 45

10. **350 sayısını tam olarak bölen sayıların toplamı kaçtır?**

A) – 80 B) – 50 C) 0 D) 50 E) 80

11. **30 sayısını tam olarak bölen pozitif tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 36 B) 48 C) 50 D) 62 E) 72

12. **98 sayısını tam olarak bölen pozitif tam sayıların çarpımı kaçtır?**

A) 98 B) 98^2 C) 98^3 D) 98^4 E) 98^5

BENİM HOCAM

1.

1260	2
630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

$1260 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

Asal çarpanlarına ayrılmış olur ve asal çarpanların üstlerini bir artırıp çarparak pozitif bölen sayısı bulunur.

Burada negatifleri de alacağız pozitif bölen sayısını 2 ile çarpmak yeterlidir.

$T \cdot B \cdot S = 2 \cdot (2+1) \cdot (2+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1)$

$= 72$

CEVAP: E

2. $A = 52^2 + 39^2 + 26^2$ ifadesini

$A = 13^2 \cdot 4^2 + 13^2 \cdot 3^2 + 13^2 \cdot 2^2$ yazıp 13^2 parantezine alırsak $A = 13^2 \cdot (4^2 + 3^2 + 2^2) = 13^2 \cdot 29$ olarak bulunur. Bize en büyük asal çarpan sorulduğundan cevap 29 dur.

CEVAP: E

3.

300	2
150	2
75	3
25	5
5	5
1	

$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$

Çift olacağı için 2 çarpanından birini dışarı alırız ve geriye kalanların pozitif bölen sayısına bakarız. Geriye kalanlar, $2 \cdot 3 \cdot 5^2$ olur. Bunun da pozitif tam bölen sayısı $(1+1) \cdot (1+1) \cdot (2+1) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ dir.

CEVAP: B

4.

14700	2
7350	2
3675	3
1225	5
245	5
49	7
7	7
1	

$14700 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$

Asal çarpanlardan bir 3 ve bir 5 çıkarırız geriye,

$2^2 \cdot 5 \cdot 7^2$ kalır.

Bununda pozitif tam bölen sayısı

$= (2+1) \cdot (1+1) \cdot (2+1)$

$= 3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$ dir.

CEVAP: A

5.

108	2
54	2
27	3
9	3
3	3
1	

$108 = 2^2 \cdot 3^3$

Asal çarpanlarına ayrıldıktan sonra $2^2 \cdot 3^2 \cdot 3 \cdot x = y^2$ şeklinde yazılır. Bütün asalların karesi olmak zorunda ve x + y toplamının en küçük değeri sorulduğundan, x = 3 alınır.

$2^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 = y^2$ bulunur ve $y = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ bulunur.

$x + y = 3 + 18 = 21$

CEVAP: D

6. A sayısının sondan n basamağı sıfır olduğu düşünülsün,

$A = 14 \cdot 10^n$

$= 2 \cdot 7 \cdot 5^n \cdot 2^n$

$= 2^{n+1} \cdot 5^n \cdot 7$

olarak ayrıldıktan sonra doğal sayı bölenlerinin sayısı

$(n+2) \cdot (n+1) \cdot 2 = 60$

$(n+2) \cdot (n+1) = 30$

eşitliği n = 4 için sağlanır.

$A = 14 \cdot 10^4$

2 + 4 = 6 basamaklı bir sayıdır.

CEVAP: A

7. $A = 5! + 6!$

$A = 5! + 6.5!$

5! parantezine alınır.

$A = 5! \cdot (1 + 6)$

$A = 5! \cdot 7 = 120 \cdot 7$

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$A = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

Asal çarpanlarına ayrıldıktan sonra pozitif bölen sayısı

$(3 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1) = 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 32$'dir.

CEVAP: C

8. a sayısını b nin aldığı değerler değiştirdiği için b nin kaç farklı değer alacağı bulunur.

$a = \frac{4 \cdot b - 54}{b} = 4 - \frac{54}{b}$ olduğuna göre, b sayısı 54'ü bölen sayılar olmalıdır.

Dolayısıyla 54'ün tam bölenlerinin sayısı b nin alacağı değerlerin sayısına eşittir.

$54 = 2 \cdot 3^3$ olduğundan 54 sayısının tam bölenlerinin sayısı

$2 \cdot (1 + 1) \cdot (3 + 1) = 16$ olduğundan a sayısı da 16 farklı değer alır.

CEVAP: C

9. 60 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

$2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot a = b^3$ eşitliğini sağlaması için

$a = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ olmalıdır.

Dolayısıyla $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3 = b^3$ ve $b = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$'dur.

CEVAP: D

10. 350 sayısını bölen pozitif tam sayılar ile negatif tam sayılar mutlak değerce birbirlerine eşit olduklarından toplamları sıfırdır.

CEVAP: C

11. 30 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

30	2
15	3
5	5
1	

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

Pozitif tam sayı bölenlerinin toplamı;

$\frac{1-2^2}{1-2} \cdot \frac{1-3^2}{1-3} \cdot \frac{1-5^2}{1-5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{\not{8}}{\not{2}} \cdot \frac{24}{\not{4}}$

$= 72$

CEVAP: E

12. 98 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

98	2
49	7
7	7
1	

$98 = 2 \cdot 7^2$

Pozitif tam sayılarının çarpımını bulmak için önce pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı bulunur.

$(1 + 1) \cdot (2 + 1) = 2 \cdot 3 = 6$ dır.

Pozitif tam sayılarının çarpımı

$98^{\frac{6}{2}} = 98^3$ tür.

CEVAP: C

Asal Çarpanlarına Ayırma

1. a ve b tam sayıdır.

$a \cdot b = 280$

denklemini sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

2. x ve y doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} 126 & x \\ \hline & y \\ 6 & \end{array}$$

olduğuna göre, kaç farklı x sayısı vardır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

3. x doğal sayıdır.

$\frac{120}{x}$ **ifadesinin sonucu asal sayı ise x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 40 B) 60 C) 86 D) 100 E) 124

4. $A = 14 + 28 + 42 + ... + 168$

olduğuna göre, A'yı tam bölen asal sayıların toplamı kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 25

5. xx iki basamaklı xxx üç basamaklı doğal sayılardır.

xx · xxx sayısının pozitif tam bölen sayısı <u>en çok</u> kaçtır?

A) 16 B) 32 C) 48 D) 56 E) 64

6.

A	B	C	2
A	D	E	2
F	G	E	3
H	1	M	3
K		1	5
1			

Yukarıda A, B ve C sayılarının çarpanlarına ayrılmış hali verilmiştir.

Buna göre, A + B – C ifadesinin değeri kaçtır?

A) 76 B) 84 C) 88 D) 90 E) 108

7. **A iki basamaklı doğal sayısının pozitif tam bölen sayısı 3 olduğuna göre, A nın alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

8. x, 2'den büyük bir tamsayı olmak üzere; k(x), x sayısının asal bölenlerinin çarpımı biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, k(x) = 15 eşitliğini sağlayan üç basamaklı en küçük x sayısının rakamları toplamı kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 15

9. x bir pozitif tam sayı olmak üzere, x'i kalansız bölen pozitif tam sayıların kümesi T(x) ile gösteriliyor.

Buna göre, T(36) ∩ T(60) kesişim kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

10. Bir doğal sayının en küçük asal çarpanı P ise, bu doğal sayıya "P-sel sayı" denir.

Örneğin; 24 bir 2-sel, 75 ise 3-sel sayıdır.

İki basamaklı en küçük 5-sel sayı ile iki basamaklı en büyük 3-sel sayının toplamı kaçtır?

A) 14 B) 124 C) 164 D) 174 E) 184

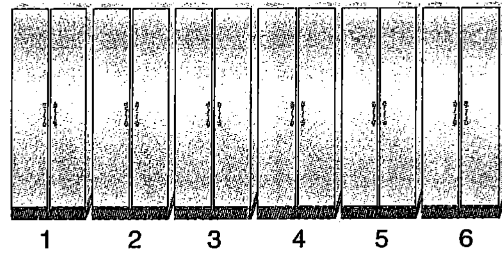
11. 1 den 20 ye kadar numaralandırılmış 20 kutunun her birine kutu numarasının asal bölenleri toplamı kadar boncuk konuluyor.

Örneğin; 12 numaralı kutuda $12 = 2^2 . 3$ olduğundan $2 + 3 = 5$ tane boncuk vardır.

Buna göre, kaç tane kutuda kutu numarası kadar boncuk vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12.



Yukarıdaki şekilde, birbirine bağlı altı dolabın önden görünümü verilmiştir.

Bu düzenekte bir dolabın anahtarı çevrildiğinde, numarası çevirilen anahtar numarasının tam böleni olan dolap kapalıysa açılıyor, açıksa kapanıyor. Diğer dolaplarda ise herhangi bir değişiklik olmuyor. Örneğin, bütün dolaplar kapalıyken 4 numaralı anahtar çevrildiğinde 1, 2 ve 4 numaralı dolaplar açılır diğerleri kapalı kalır.

Buna göre, bütün dolaplar kapalıyken sırasıyla 2, 3 ve 6 numaralı dolapların anahtarları çevrilirse hangi numaralı dolaplar kapalı olur?

A) 1, 2, 3 B) 2, 3, 5 C) 1, 3, 5, 6 D) 2, 3, 4, 5 E) 3, 4, 5, 6

1. $a \cdot b = 280$ ise $a = \dfrac{280}{b}$ dir.

Burada 280 sayısını bölen her bir b için sonucunda a gelir. Yani kaç tane b varsa o kadar da a değeri vardır.

$a = \dfrac{2^3 \cdot 5 \cdot 7}{b}$

$280 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7$

280	2
140	2
70	2
35	5
7	7
1	

$T \cdot b \cdot s = 2 \cdot (3+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1)$
$= 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2$
$= 32$

b nin alabileceği 32 değer vardır.
Bu durumda 32 tane (a, b) ikilisi vardır.

CEVAP: C

2. Bölme işleminde iki kural uygulanırsa

126 | x, bölüm y, kalan 6

I. $6 < x$

II. $126 = x \cdot y + 6 \Rightarrow 120 = x \cdot y$

$x \cdot y = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

x in alabileceği değerler

$p \cdot b \cdot s = (3+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1)$
$= 4 \cdot 2 \cdot 2$
$= 16$ dır.

Ancak x 6 dan küçük olamaz.
x = 1, 2, 3, 4, 5, 6 bu değerleri alamaz.
Cevap 16 – 6 = 10

CEVAP: A

3. $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ olarak ayrılır.

$\dfrac{2^3 \cdot 3 \cdot 5}{x}$ = asal sayı ise 2, 3 ve 5 tir.

$\dfrac{2^3 \cdot 5 \cdot 3}{x} = 2$ ise $x = 2^2 \cdot 5 \cdot 3 = 60$

↓
$2^2 \cdot 5 \cdot 3$

$\dfrac{2^3 \cdot 5 \cdot 3}{x} = 3$ ise $x = 2^3 \cdot 5 = 40$

$\dfrac{2^3 \cdot 5 \cdot 3}{x} = 5$ ise $x = 2^3 \cdot 3 = 24$

$x = 40 + 60 + 24 = 124$

CEVAP: E

4. $A = 14 + 28 + 42 + ... + 168$

$A = 14 . (1 + 2 + 3 + ... + 12)$

$A = 14 . \dfrac{\overset{6}{\cancel{12}}.13}{\cancel{2}} = 14.6.13$

$A = 2 . 7 . 2 . 3 . 13 = 2^2 . 7 . 3 . 13$

A yı bölen asal sayılar toplamı

2 + 7 + 3 + 13 = 25 tir.

CEVAP: E

5. $xx \cdot xxx = (10x + x) \cdot (100x + 10x + x)$
$= 11x \cdot 111x$
$= 11 \cdot x \cdot 3 \cdot 37 \cdot x$
$= 11 \cdot 3 \cdot 37 \cdot x^2$ dir.

Pozitif bölen sayısının en çok olması için x = 8 alınır.

$11 \cdot 3 \cdot 37 \cdot 8^2 = 11 \cdot 3 \cdot 37 \cdot 2^6$

$P.b.s = (1+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1) \cdot (6+1)$
$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 = 8 \cdot 7 = 56$'dır.

CEVAP: D

6. Verilen tablonun en altından başlayarak çözüme gidilir.

A için; $\dfrac{K}{5} = 1 \Rightarrow K = 5$

$\dfrac{H}{3} = K \Rightarrow H = 3K = 3 \cdot 5 = 15$

$\dfrac{F}{3} = H \Rightarrow F = 3H = 3 \cdot 15 = 45$

$\dfrac{A}{2} = F \Rightarrow A = 2F = 2 \cdot 45 = 90$

B için; $\dfrac{G}{3} = 1 \Rightarrow G = 3$

$\dfrac{D}{2} = G \Rightarrow D = 2 \cdot G = 2 \cdot 3 = 6$

$\dfrac{B}{2} = D \Rightarrow B = 2 \cdot D = 2 \cdot 6 = 12$

C için; $\dfrac{M}{3} = 1 \Rightarrow M = 3$

$\dfrac{E}{3} = M \Rightarrow E = 3 \cdot M = 3 \cdot 3 = 9$

$\dfrac{C}{2} = E \Rightarrow C = 2 \cdot E = 2 \cdot 9 = 18$

Bu durumda;

A = 90, B = 12, C = 18'dir.

A + B – C = 90 + 12 – 18 = 84'tür.

CEVAP: B

7. A nın üç pozitif böleni varsa A sayısı kareli bir sayıdır.

$A = x^2$ (x asal sayı)

$A = 2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2, 13^2 ...$

A = 4, 9, 25, 49, 121, 169...

A iki basamaklı ise 25 ve 49 dur.

Yani 2 farklı değer alır.

CEVAP: A

8. k(x) = 15 iki asal sayının çarpımı olarak yazılacak olursa 10 = 3 · 5'tir.

$k(x) = 3^a \cdot 5^b$

a = 3 , b = 1 seçilirse

$x = 3^3 \cdot 5^1 = 27 \cdot 5 = 135$ olur.

Rakamlar toplamı 9

CEVAP: C

9. T(36): 36'yı tam bölen pozitif tam sayılar.

T(60): 60'ı tam bölen pozitif tam sayılar

Kesişim kümesi sorulduğunda 36 ve 60 sayılarının eboblarının pozitif tam bölen sayısına bakılır.

OBEB(36, 60) = 12 dir.

12 sayısının pozitif tam bölenlerinin sayısı

$12 = 2^2 \cdot 3$

p.b.s = (2 + 1) · (1 + 1) = 3 · 2 = 6'dır.

CEVAP: D

BENİM HOCAM

10. Verilen tanıma göre en küçük 5-sel sayı = 5 . 5 = 25 tir.

En büyük 3-sel sayı = 3^2 . 11 = 9 . 11 = 99 dur.

25 + 99 = 124 tür.

CEVAP: B

11.

Kutu		İçindeki boncuk
2 = 2	⟶	2 tane
3 = 3	⟶	3 tane
$4 = 2^2$	⟶	2 tane
5 = 5	⟶	5 tane
6 = 2 . 3	⟶	2 + 3 = 5 tane
7 = 7	⟶	7 tane
⋮		⋮

görüldüğü gibi kutu numarası asal sayı olan kutu içinde kendi numarası kadar boncuk bulunur.

Yani 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 numaralı kutularda kutu numarası kadar boncuk vardır.

CEVAP: D

12. Verilen kurala göre işlem yapılırsa,

	1	2	3	4	5	6
Başlangıç:	K	K	K	K	K	K
2:	A	A	K	K	K	K
3:	K	A	A	K	K	K
6:	A	K	K	K	K	A

Bu durumda kapalı olanlar 2, 3, 4 ve 5'tir.

CEVAP: D

1. A bir pozitif tam sayı olmak üzere,

[A] = "A dan küçük ve A yı tam bölen pozitif çift tam sayılar toplamıdır."

Örneğin; [8] = 2 + 4 = 6 dır.

Buna göre, [[A] + 4] = 12 şartını sağlayan <u>en küçük</u> A sayısının rakamlar toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. n pozitif bir tam sayı olmak üzere, n den büyük en küçük asal sayıya "n nin bir asal komşusu" denir ve K[n] ile gösterilir.

Örneğin;

k[6] = 7,

k[9] = 11 dir.

Buna göre,

k[x] + k[y] = 15

eşitliğini sağlayan kaç farklı (x, y) sıralı ikilisi vardır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

3. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$\lfloor k \rfloor$: "n sayısının 1 den farklı en küçük pozitif tam sayı böleni"

$\lceil k \rceil$: "n sayısının kendisinden farklı en büyük pozitif tam sayı böleni."

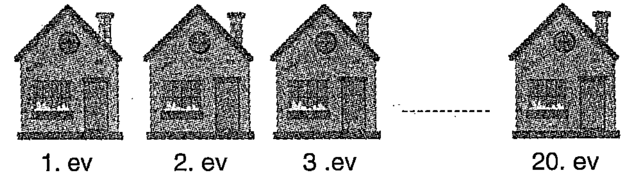
$k(n) = \lfloor k \rfloor + \lceil k \rceil$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, k(n) = 15 eşitliğini sağlayan kaç farklı n sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



Yukarıda yanyana sıralanmış 20 tane ev bulunmaktadır. Bu evlerin boyama işini yapacak olan firma aşağıdaki kurallara göre bu işi yapacaktır.

1. turda;

- numarası 2 nin en küçük katı olan ev sarıya,
- numarası 3 ün en küçük katı olan ev maviye,
- numarası 4 ün en küçük katı olan ev kırmızıya,
- numarası 5 in en küçük katı olan ev yeşile,
- numarası 6 nın en küçük katı olan ev turuncuya

boyanacaktır.

2. ve diğer turlarda da aynı şekil ve düzende boyama işlemi yapılıp son ev boyandığında işlem bitecektir.

Buna göre, boyama işlemi bittiğinde boyanmamış kaç tane ev kalır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. Bir x tam sayısı farklı asal sayıların kuvvetleri biçiminde

$x = a_1^{b1} . a_2^{b2} ... a_n^{bn}$ olarak yazıldığında

$T(x) = b_1 + b_2 + ... + b_n$ şeklinde tanımlanıyor.

Örnek;

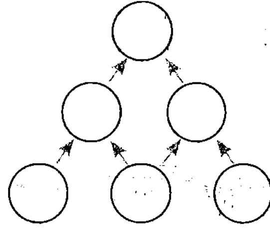
$15 = 3^1 . 5^1$ ise $T(15) = 1 + 1 = 2$ dir.

$50 = 5^2 . 2$ ise $T(50) = 2 + 1 = 3$ tür.

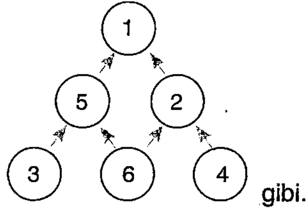
T(x) = 3 olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 56 B) 63 C) 80 D) 88 E) 96

6. Yandaki şekilde 6 dairesel hücreye 1 den 6 ya kadar olan rakamların tamamı yerleştirilecektir. Bu yerleştirme, herhangi bir hücredeki sayı, bu hücrenin ok ile gösterdiği hücrelerdeki sayıları tam bölmeyecek biçimde yapılıyor.

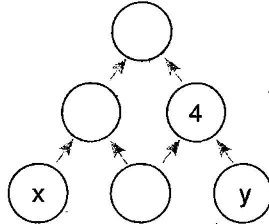


Örnek;



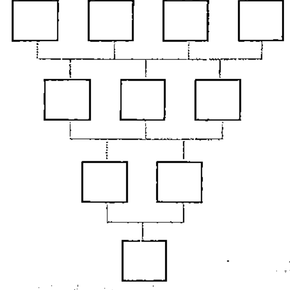
gibi.

Yandaki şekle göre, x + y toplamının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

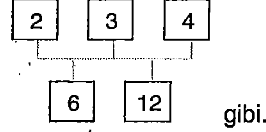


A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. Yandaki şekilde en üstten alta doğru ardışık iki kutudaki sayıların çarpımı bu kutulara bağlı olan kutudaki sayıya eşittir.

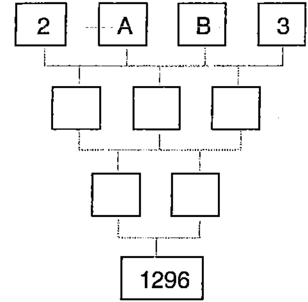


Örnek;



gibi.

Yandaki şekle göre, A . B çarpımı kaçtır?



A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

8. A bir asal sayı olmak üzere, A dan küçük tüm asal sayıların çarpımına bölünebilen doğal sayılara "A nın alt bölenleri" adı verilmektedir.

Örneğin; 5 asal sayısından küçük olan asal sayılar 2 ve 3 tür.

2 . 3 = 6 olduğundan 6 ve 6 nın katları 5 in alt bölenleridir.

Buna göre, 11 sayısının üç basamaklı kaç tane alt böleni vardır?

A) 12 B) 10 C) 6 D) 4 E) 2

BENİM HOCAM

captainTsubasa YSS ©

1. [[A] + 4] = 12 = 2 + 4 + 6 olduğu için

[A] + 4 = 12 dir.

[A] = 8 = 2 + 6 dır.

Bu durumda A nın içinde 2 ve 6 çift sayıları olmalıdır.

A = 18 sayısında ②, 3, ⑥, 9 çarpanları olduğu için bu koşulu sağlamaktadır. Bu durumda rakamlar A nın rakamlar toplamı 1 + 8 = 9 dur.

CEVAP: C

2. k[x] + k[y] = 15 = 2 + 13 = 13 + 2
şartları değerlendirildiğinde,

k[x] = 2 ⇒ x = 1 dir.

k[y] = 13 ⇒ y = 11, 12 dir.

Buradan (1, 11), (1, 12), (11, 1) ve (12, 1) durumları olmak üzere dört farklı durum vardır.

CEVAP: B

3. $k(n) = \lfloor k \rfloor + \lceil k \rceil = 15$

2 13 ⟶ n = 2 . 13 = ㉖

3 12 ⟶ n = 24 olur ancak en küçük çarpan 2 olduğu için olmaz.

4 11 ⟶ n = 4 . 11 44 olmaz. en küçük çarpan 2 dir.

5 10 ⟶ n = 20 olur ancak en küçük çarpan 2 dir.

6 9 ⟶ n = 18 olur ancak en küçük çarpan 2 dir.

7 8 ⟶ n = 56 olur ancak en küçük çarpan dir.

Yani sağlayan tek bir değer vardır.

CEVAP: A

4. Soru dikkatlice okunduğunda yapılan işlemlerde 2, 3, 4, 5 ve 6 nın katları olan tüm evler boyanıyor. Burada boyanmayan evler 1 ve numarası asal olanlardır yani 1, 7, 11, 13, 17, 19 numaralı evler boyanmamıştır.

CEVAP: D

5. T(x) = 3 ise T(x) = 2 + 1 = 1 + 2 = 1 + 1 = 1 = 3

ifade edilebilir. Bu durumda

$x = a^2 + b^1 = a^1 . b^2 = a^1 . b^1 . c^1 = a^3$

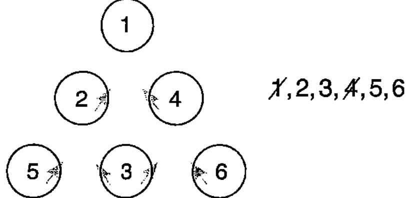
şeklinde yazılabilir.

Bu şartları sağlayan sayı ise seçeneklerde

$63 = 7 . 3^2$ dir.

CEVAP: B

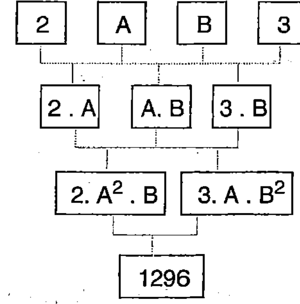
6. Verilen kurala göre sayılar yerleştirilecek olursa,



x = 5, y = 6 ise x + y = 5 + 6 = 11 dir.

CEVAP: E

7.



$1296 = (2 . A^2 . B) . (3 . A . B^2)$

$\frac{1296}{6} = \frac{\not{2} . \not{3} . A^3 . B^3}{\not{6}} \Rightarrow A^3 . B^3 = 216$

$(A. B)^3 = 6^3$

$A . B = 6$ dır.

CEVAP: A

8. Verilen tanıma göre 11 den küçük olan asal sayılar 7, 5, 3 ve 2 dir.

7 . 5 . 3 . 2 = 210 dur.

210 un katları olan 210, 420, 630, 840 sayıları 11 in alt bölenleridir.

CEVAP: D

1. **20 ve 36 sayılarının en büyük ortak böleni ile en küçük ortak katının toplamı kaçtır?**

A) 120 B) 134 C) 184 D) 203 E) 210

2. **a ve 72 sayısının en büyük ortak böleni 8, en küçük ortak katı 360 olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 16 B) 32 C) 40 D) 48 E) 64

3. **Ortak katlarının en küçüğü 90 olan üç farklı sayının toplamı en fazla kaçtır?**

A) 135 B) 165 C) 180 D) 210 E) 270

4. Boyutları 15 ve 21 cm olan dikdörtgen kartonlar hiç boşluk kalmayacak şekilde birleştirilerek bir kare oluşturulmak isteniyor.

Buna göre, en küçük kareyi oluşturmak için kaç tane dikdörtgen karton gereklidir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

5. 480 kg buğday ve 680 kg pirinç hiç artmayacak biçimde eşit büyüklükteki çuvallara karıştırılmadan doldurulacaktır.

Bu işlem için en az kaç çuval gereklidir?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

6. Eni 20 m ve boyu 35 m olan bir bahçenin etrafına köşelerine de gelecek şekilde eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

Buna göre, en az kaç ağaç gereklidir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

7. Ayrıtları, 18, 27 ve 45 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki tuğlalar uygun şekilde yan yana ve üst üste konularak bir küp elde edilmek isteniyor.

Buna göre, <u>en az</u> kaç tuğla gerekir?

A) 900 B) 1000 C) 1080 D) 1100 E) 1190

8. $\frac{1}{4}, \frac{2}{7}, \frac{3}{5}$

sayılarına kalansız bölünen üç basamaklı <u>en küçük</u> sayı kaçtır?

A) 126 B) 114 C) 108 D) 102 E) 100

9. Bir A doğal sayısı 14, 24, 30 sayılarına ayrı ayrı bölündüğünde kalan 6 dır.

Buna göre, A nın alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?

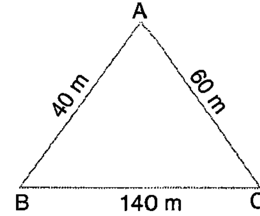
A) 830 B) 836 C) 840 D) 846 E) 850

10. Çanakkale'den; İstanbul, Antalya ve İzmir'e sırasıyla, 4, 5 ve 8 günde bir gemi kalkmaktadır.

İlk seferini birlikte yapan gemiler <u>ilk kez</u> İstanbul'a giden geminin kaçıncı seferinde tekrar birlikte kalkarlar?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

11.



Şekildeki üçgensel bölgenin etrafına ve köşelerine iki fidan arası <u>en büyük</u> ölçüde olacak şekilde eşit aralıklarla kaç tane fidan dikilir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

12. Eni 54 m, boyu 30 m olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçe eşit alanlı kare parsellere ayrılacaktır.

Buna göre, bahçe <u>en az</u> kaç kare parsele ayrılır?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

1.

20	36	2 → ortak
10	18	2 → ortak
5	9	3
5	3	3
5	1	5
1		

EBOB (20, 36) = 2^2

EKOK (20, 36) = $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

Buna göre, EBOB ve EKOK toplamı

4 + 180 = 184 bulunur.

CEVAP: C

2. EBOB (a, 72) · EKOK(a, 72) = a · 72

$8 \cdot 360 = a \cdot 72$

$40 = a$ bulunur.

CEVAP: C

3. Sayıların sadece EKOK'u verilip toplamların en büyük değeri istendiğinde birinci sayı EKOK, ikinci sayı EKOK'un $\frac{1}{2}$'si üçüncü sayı EKOK'un $\frac{1}{3}$'ü ... şeklinde seçilmelidir.

Buna göre, sayılar 90, $\frac{90}{2} = 45$, $\frac{90}{3} = 30$ olarak seçilirse toplamları en çok olur.

Toplam 90 + 45 + 30 = 165

CEVAP: B

4. Karenin bir kenar uzunluğu x olsun. Kare dikdörtgenler birleştirilerek elde edileceğinden x kenarı hem 15'in hem de 21 in katı olmalıdır. En küçük kare oluşturulmak istendiğinden x en küçük değerini almalıdır.

Buna göre, x sayısı 15 ve 21 in en küçük katı olmalıdır.

x = EKOK (15, 21) = 105 olduğundan gerekli karton sayısı, $\frac{\text{Karenin Alanı}}{\text{Kartonun Alanı}} = \frac{105 \cdot 105}{15 \cdot 21} = 35$ olarak bulunur.

CEVAP: D

5. Buğday ve pirinç hiç artmayacak şekilde eşit büyüklükteki çuvallara doldurulacağından bir çuvalın alabileceği ağırlık hem 480'i hem de 680'i bölmelidir. En az çuval ile bu işlem yapılacağından bir çuvalın alabileceği ağırlık, en büyük olmalıdır. Dolayısıyla bir çuvalın alacağı ağırlık, 480 ve 680 in ortak bölenlerinin en büyüğü olmalıdır.

EBOB (480, 680) = 40 olduğundan buğday için gerekli çuval sayısı: $\frac{480}{40} = 12$

Pirinç için gerekli çuval sayısı: $\frac{680}{40} = 17$

Gerekli çuval sayısı: 12 + 17 = 29

CEVAP: E

6. Ağaçlar eşit aralıklarla dikileceğinden iki ağaç arasındaki uzaklık x olsun. Köşelere de ağaç dikileceğinden x sayısı hem 20'yi hem de 35'i tam bölmelidir. En az ağaç ile bu işlem yapılmak istendiğinden x'in en büyük olması gerekir. Dolayısıyla x sayısı 20 ve 35'i bölen en büyük sayı yani 20 ve 35'in EBOB'u olmalıdır.

x = EBOB (20, 35) = 5 olduğundan ağaç sayısını bulmak için bahçenin çevresini x'e bölmek yeterlidir.

Buna göre, ağaç sayısı = $\frac{2 \cdot (20 + 35)}{5}$

= 22 bulunur.

CEVAP: C

7. Oluşacak küpün hacminin en küçük olması gerekir. Bu durumda küpün bir kenarının uzunluğu 18, 27 ve 45 sayılarının tam katı olmalıdır.

EKOK (18, 27, 45) = 270 dir.

Küpün bir kenarının uzunluğu 270 cm olmalıdır.

$$\text{Tuğla sayısı} = \frac{\text{Küpün hacmi}}{\text{Tuğlanın hacmi}}$$

$$= \frac{270}{18} \cdot \frac{270}{27} \cdot \frac{270}{45} = 900$$

CEVAP: A

8. $\frac{1}{4}, \frac{2}{7}, \frac{3}{5}$ sayılarının EKOK'u x olsun.

$$\frac{x}{\frac{1}{4}} \in Z, \ \frac{x}{\frac{2}{7}} \in Z, \ \frac{x}{\frac{3}{5}} \in Z$$

$4x, \frac{7x}{2}, \frac{5x}{3}$ sayılarının tam sayı olması için x sayısı 2 ve 3 ile kalansız bölünmelidir.

x = 6 olmalıdır. 6 ile tam bölünen en küçük 3 basamaklı sayı 102'dir.

CEVAP: D

9. A = 14a + 6 = 24b + 6 = 30c + 6

A – 6 sayısı 14, 24 ve 30 un en küçük ortak katıdır.

EKOK (14, 24, 30) = 840

A – 6 = 840 ise

A = 846 dır.

CEVAP: D

10. Tekrar birlikte kalkıncaya kadar geçen süre 4, 5 ve 8'in katı olan bir süredir.

EKOK (4, 5, 8) = 40 gün sonra

İstanbul gemisi $\frac{40}{4} = 10$ sefer yapar.

CEVAP: A

11. İki fidan arasındaki mesafe, üçgenin kenar uzunluklarından küçük olacağından iki fidan arasındaki mesafe kenar uzunluklarının EBOB'udur.

İki fidan arasındaki mesafe:

EBOB (40, 60, 140) = 20

$$\text{Fidan sayısı} = \frac{\text{Üçgenin çevresi}}{\text{EBOB}(40, 60, 140)}$$

$$= \frac{40 + 60 + 140}{20}$$

$= 12$ bulunur.

CEVAP: B

12. Bir bahçenin alanı parçalandığı için bu soruda EBOB bulunmalıdır.

EBOB (54, 30) = 6 karenin bir kenar uzunluğu

$$\text{Kare Parsel} = \frac{\text{Bahçenin alanı}}{\text{Kare parselin alanı}}$$

$$= \frac{54 \cdot 30}{6 \cdot 6} = 9 \cdot 5$$

$= 45$ olur.

CEVAP: D

EBOB - EKOK

1. **Ardışık iki sayının ortak böleni ile en küçük ortak katının toplamı 343 olduğuna göre, bu sayıların toplamı kaçtır?**

A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

2. $x = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^3$
$y = 2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^4$

olduğuna göre, $\frac{EKOK(x,y)}{EBOB(x,y)}$ oranı kaçtır?

A) 60 B) 30 C) 15 D) 10 E) 6

3. 185, 216 ve 247 sayıları ayrı ayrı bir x sayısına bölündüğünde sırasıyla 5, 6 ve 7 kalanları elde edilmektedir.

Buna göre, x sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

4. Bir çocuk bilyelerini 6 şar 7 şer ve 9 ar saydığında her defasında 4 bilyesi artmaktadır.

Bu çocuğun bilyelerinin sayısı 200 den fazla olduğuna göre, bu çocuğun bilyelerinin sayısı en az kaçtır?

A) 204 B) 217 C) 234 D) 256 E) 304

5. **EBOB(x, 72) = 12 ve x < 120 olduğuna göre x tam sayısı kaç farklı değer alabilir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. Üç zil sırasıyla $\frac{1}{3}$ saat, $\frac{4}{5}$ saat, $\frac{1}{7}$ saat arayla çalmaktadır.

Zillerden üçü birden saat 14.00 da çaldığına göre, tekrar üçü birden saat kaçta çalar?

A) 15:00 B) 16:00 C) 17:00 D) 18:00 E) 19:00

7. Bir sınıftaki öğrenciler 10 arlı gruplara ayrıldığında 6 öğrenci, 12 şerli gruplara ayrıldığında 8 öğrenci, 16 şarlı gruplara ayrıldığında 12 öğrenci artıyor.

Buna göre, sınıftaki öğrenci sayısı en az kaç kişidir?

A) 210 B) 216 C) 236 D) 240 E) 250

8. Eni 54 m, boyu 30 m olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçe kare parsellere ayrılacaktır.

Buna göre, bahçe en az kaç kare parsele ayrılır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. x ve y pozitif tam sayıları arasında

x = EBOB(2018, y)

bağıntısı vardır.

Buna göre;

I. x tek sayı ise y çift sayıdır.
II. x çift sayı ise y de çift sayıdır.
III. y çift sayı ise x de çift sayıdır.

ifadelerinin hangileri doğrudur?

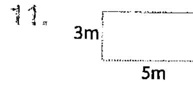
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

10. a ve b pozitif tam sayılırının ortak bölenlerinin en büyüğü OBEB(a, b) = 3 ve ortak katlarının en büyüğü OKEK(a, b) = 45'tir.

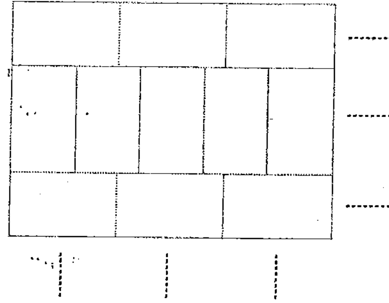
a + b = 24 olduğuna göre, |a – b| kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

11.



Yukarıda ebatları verilen taş bloklarla en küçük ebatta aşağıdaki kare şeklindeki zemin oluşturulmak isteniyor.



Bu zeminin birinci sırasına taşlar yatay, ikinci sırasına dikey ve bundan sonrakilerde aynı şekilde bir sıraya yatay, bir sıraya dikey olacak şekilde döşeniyor.

Buna göre, bu iş için kaç taş blok gereklidir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 225 E) 375

12. **a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,**

EKOK (a! , b!) = b!

EBOB (a! , b!) = a!

$$\frac{\text{EKOK}(a!, b!)}{\text{EBOB}(a!, b!)} = 120$$

olduğuna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 6 D) 20 E) 36

BENİM HOCAM

1. Ardışık iki sayı a ve b olsun.

Ardışık sayılar aralarında asal olduğundan,

EBOB (a, b) = 1 ve

EKOK (a, b) = a · b olur.

EBOB (a, b) + EKOK (a,b) = 343

1 + a · b = 343

a · b = 342 bulunur

a ve b aralarında asal olduğundan

a = 18, b = 19 ve toplamları 37'dir.

CEVAP: D

2. Ortak asal çarpanlardan üssü küçük olanların çarpımı EBOB ve üssü büyük olanlar ile ortak olmayanların çarpımı EKOK olur.

Buna göre; $\dfrac{\text{EKOK}(x,y)}{\text{EBOB}(x,y)} = \dfrac{2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^4}{2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^3}$

$= 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ bulunur.

CEVAP: A

3.

185 | x	216 | x	247 | x
bölüm a, kalan 5	bölüm b, kalan 6	bölüm c, kalan 7

185 sayısı x'e bölündüğünde bölüm a, 216 sayısı x'e bölündüğünde bölüm b ve

247 sayısı x e bölündüğünde bölüm c olsun.

Buna göre;

185 = x · a + 5 ise 180 = x · a

216 = x · b + 6 ise 210 = x · b

247 = x · c + 7 ise 240 = x · c elde edilir.

Bu ifadelerden x sayısının 180, 210 ve 240 sayılarının ortak böleni olduğu anlaşılmaktadır.

x = EBOB (180, 210, 240) = 30

CEVAP: D

4. Bilye sayısı x olsun,

x = 6a + 4 = 7b + 4 = 9c + 4 ise

x sayısı (6, 7, 9) un tam katlarından 4 fazladır.

EKOK (6, 7, 9) = 126 dır. Çocuğun bilye sayısı 200'den fazla olduğuna göre

x = 2 · 126 + 4 ten

x = 256'dır.

CEVAP: D

5. x

72	[2]
36	[2]
18	2
9	[3]
3	3
1	

EBOB (x, 72) = 12 olduğu için x sayısı 12 nin katı olmalıdır.

x = 12 · k   x < 120

[1] 2 ve 3 çarpanını içeren k değeri olmamalıdır.

2

3   x = {12, 60, 84} olur.

4   x üç farklı değer alabilir.

[5]

6

[7]

8

9

CEVAP: C

6. $\text{EKOK}\left(\dfrac{1}{3}, \dfrac{4}{5}, \dfrac{1}{7}\right) = \dfrac{\text{EKOK}(1,4,1)}{\text{EBOB}(3,5,7)}$

$= 4$ saat

Üç zil ilk kez 4 saat sonra

saat: 14:00 + 4:00 = 18:00'da birlikte çalar.

CEVAP: D

7. Sınıftaki öğrenci sayısı A olsun.

$A = 10x + 6 = 12y + 8 = 16z + 12$ eşitliklerin hepsine 4 eklendiğinde,

$A + 4 = 10x + 10 = 12y + 12 = 16z + 16$

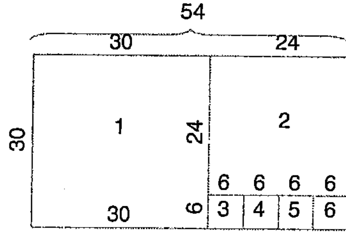
A + 4 sayısı 10, 12 ve 16'nın katı olmalıdır.

EKOK (10, 12, 16) = 240

A + 4 = 240 ise A = 236

CEVAP: C

8.



Bir bahçenin alanı eşit alanlı denilmediği sürece bu EBOB veya EKOK ile çözülmez. En az 6 kare parsele ayrılır.

CEVAP: C

9. x = EBOB(2018, y)

I. x = 1 için 1 = EBOB(2018, 1) olur.
I. öncül yanlış.

II. 2018 ve y sayıları x'in katıdır. x çift ise y de çifttir.
II. öncül doğru

III. y çift ise 2018 de çift olduğundan 2 sayısı ikisinde ortak bölenidir, yani x çifttir.
III. öncül doğru

CEVAP: D

10. a = 3x , b = 3y olsun.

$a + b = 24 \Rightarrow 3x + 3y = 24$

$3(x + y) = 24$

$x + y = 8$

3x	3y	3
x	y	x
1	y	y
	1	

$\text{Ekok}(a, b) = 3 \cdot x \cdot y = 45 \Rightarrow x \cdot y = 15$

$x + y = 8$ ve $x \cdot y = 15$ denklemlerini sağlayan $x = 3$ ve $y = 5$ değeridir.

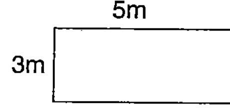
$a = 3x = 3 \cdot 3 = 9$

$b = 3y = 3 \cdot 5 = 15$

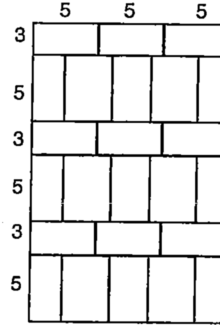
$|a - b| = |9 - 15| = |-6| = 6$ bulunur.

CEVAP: A

11.



Verilen ölçü ile en küçük kare oluşturmak istesek 3 ile 5 in buluştuğu katlara bakmamız gerekir.



x satırda 3'lük tuğla
y satırda 5'lik tuğla
k sütunda da 5'lik kenara sahip tuğla olsun.

$3x + 5y = 5k$
$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
$10 \quad 9 \quad 15$

denklemine göre 5 sıra yatay 6 sıra dikey sıralama vardır. Oluşan karenin kenarı da 75 tir.

Yatay sıralanan tuğla sayısı = $\frac{75}{5} \cdot 10 = 150$

Dikey sıralanan tuğla sayısı = $\frac{75}{3} \cdot 9 = 225$

Toplam tuğla sayısı = 150 + 225 = 375'tir.

CEVAP: E

12. Ekok (a!, b!) = b!

Ebob (a!, b!) = a! ise a! < b!

$\frac{\text{Ekok}(a!, b!)}{\text{Ebob}(a!, b!)} = 120 \Rightarrow \frac{b!}{a!} = 120$

$b! = 120 \cdot a!$

$b! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1! \Rightarrow a = 1$

$b! = 5! \Rightarrow b = 5$

$a + b = 1 + 5 = 6$

CEVAP: C

BENİM HOCAM

1.

	A	B
C	6	15
D	4	5

Şekildeki satır ve sütunların kesişiminde verilen sayılar bulundukları satır ve sütunun başında bulunan ifadelerin EBOB unu göstermektedir.

Örneğin; A ile D nin EBOB u 4 tür.

Buna göre, A + B + C + D toplamı en az kaçtır?

A) 45 B) 65 C) 72 D) 77 E) 85

2. EBOB(16, 12, A) = 4
EKOK(16, 12, A) = 240
olduğuna göre,

I. A en çok 240 olabilir.
II. A en az 20 olabilir.
III. A nın alabileceği 3 farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. **abc rakamları birbirinden farklı üç basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,**

$$\frac{abc}{30} + \frac{abc}{24} + \frac{abc}{18}$$

toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 30 B) 45 C) 47 D) 56 E) 60

4.

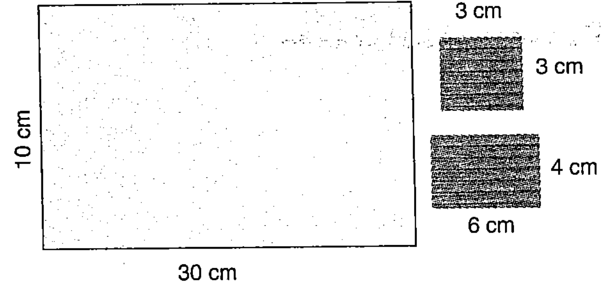
Alihan	Burkay	Mete
2	4	6
6	10	14
10	16	22
⋮	⋮	⋮

Yukarıda verilen tabloya göre, Alihan 2 den başlayıp 4 er 4 er, Burkay 4 ten başlayıp 6 şar 6 şar, Mete 6 dan başlayıp 8 er 8 er saymaktadır.

Buna göre, bu üç kişi 100 e kadar saydıklarında kaç tane sayıyı üçü de söylemiş olur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5.



Yukarıdaki 10 x 30 cm^2 lik dikdörtgen şeklindeki bir zemin, 3 x 3 cm^2 ve 4 x 6 cm^2 lik parkelerle ve hiç boşluk kalmayacak şekilde kaplanacaktır.

Buna göre, bu dikdörtgen zemini kaplamak için en az kaç tane parke kullanılmıştır?

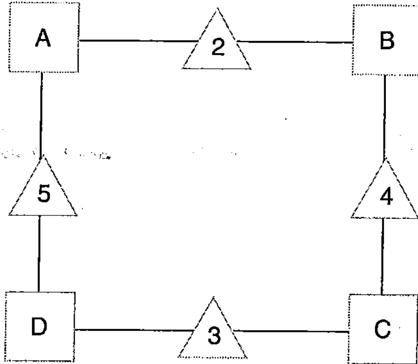
A) 12 B) 15 C) 25 D) 30 E) 32

6. Toplamları 23 olan, a ve b pozitif tam sayılarının en küçük ortak katı 120'dir.

Buna göre, |a – b| kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 11 E) 23

7. Aşağıdaki şekilde, kare ve üçgenlerden oluşan şekil içine şu kurala göre pozitif tam sayılar yerleştiriliyor.

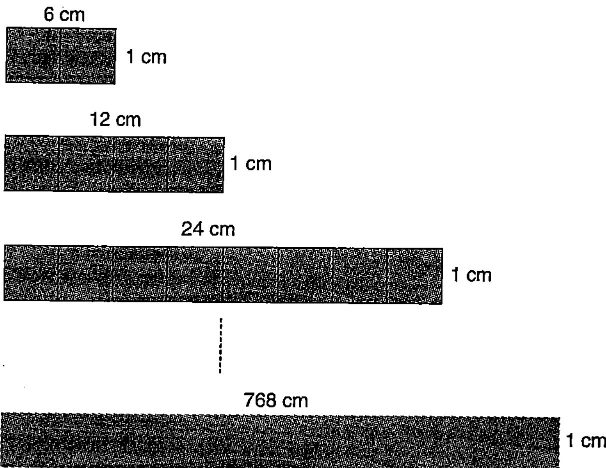


Kural: Her bir üçgen içine yazılan sayılar kendisine komşu olan iki karenin içinde yazan sayıların EBOB u olacaktır.

Yukarıdaki şekle göre, A + B + C + D toplamı en az kaçtır?

A) 36 B) 41 C) 45 D) 56 E) 82

8.

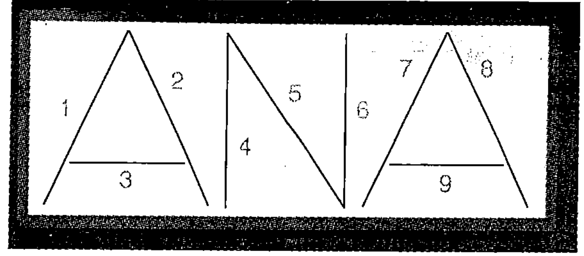


Kısa kenarları birbirine eşit, uzun kenarları birbirinin iki katı olan dikdörtgen şeklindeki tahtalar en büyük eş karelere yukarıdaki gibi kesilerek ayrılacaktır.

Bu tahtalar için toplamda en az kaç kesim yapılır?

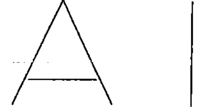
A) 499 B) 500 C) 501 D) 502 E) 503

9.

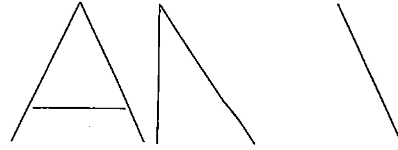


Yukarıdaki reklam panosunda 9 tane florasan lamba bulunmaktadır. Panodaki sayılar, ilgili lambaların kaç dakikada bir yanıp söndüğünü göstermektedir.

Örneğin; lambaların hepsi aynı anda yanıp söndükten 6 dakika sonra yandaki şekildeki gibi anlık bir görüntü oluşmakta ve hemen sönmektedir.



Buna göre, lambaların hepsi aynı anda yanıp söndükten en az kaç dakika sonra yanan lambalar



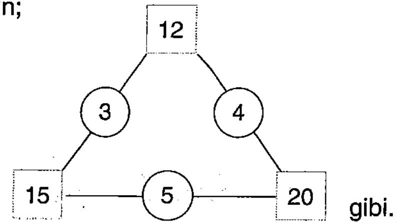
şeklinde anlık görüntü oluşturur?

A) 40 B) 80 C) 90 D) 120 E) 180

10. Aşağıdaki şekilde, çember ve kare içine şu kurala göre pozitif tam sayılar yazılıyor.

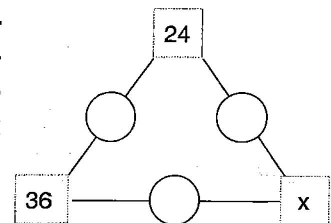
Kural: Her bir karenin içine yazılan sayı, kendisine komşu olan iki çember içine yazılan sayıların çarpımına eşit olmalıdır.

Örneğin;



gibi.

Yandaki şekle göre, boş dikdörtgenin içine yazılabilecek kaç farklı x değeri vardır?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

EBOB - EKOK

1.

	A	B
C	6	15
D	4	5

EBOB(A, C) = 6
EBOB(C, B) = 15
EBOB(A, D) = 4
EBOB(D, B) = 5

C = Ebob(6,15) = 30
A = Ebob(6,4) = 12
D = Ebob(4,5) = 20
B = Ebob(15,5) = 15 tir.

Bu durumda
A + B + C + D = 12 + 15 + 30 + 20 = 77

CEVAP: D

2. EBOB(16, 12, A) = 4
EKOK(16, 12, A) = 240

16	12	A	4
4	3	B	4
1	3	C	3
	1	D	D
		1	

4 . 4 . 3 . D = 240 ⇒ D = 5 tir.
A = 4 . 5 = 20 en az olabilir.
A = 5 . 3 . 4 . 4 = 240 en çok olabilir.
A = 5 . 4 = 20,
= 5 . 4 . 2 = 40
= 5 . 3 . 4 = 60,
= 5 . 16 = 80
= 5 . 6 . 4 = 120
= 5 . 3 . 4 . 4 = 240
olmak üzere, altı farklı değer alır.

CEVAP: E

3. abc sayısı 30, 24 ve 18 ile tam bölünebiliyorsa bu sayılara ortak bölünen sayılara bakılır.

30	24	18	6
5	4	3	3
5	4	1	4
5	1		5
1			

Ekok(30, 24, 18) = 6·3·4·5 = 360

$$\frac{360}{30}+\frac{360}{24}+\frac{360}{18}$$

= 12 + 15 + 20 = 47'dir.

CEVAP: C

4.
Alihan = 2, 6 , 10, ... = 4a – 2 (artış 4)

Berkay = 4, 10 , 16, ... = 6b – 2 (artış 6)

Mete = 6, 14 , 22, ... = 8c – 2 (artış 8)

olacak şekilde genel kurallarını oluşturabilirsiniz. Üçünün de aynı söyledikleri sayılara A dersek,

A = 4a – 2 = 6b – 2 = 8 c – 2

A + 2 = 4a = 6b = 8c

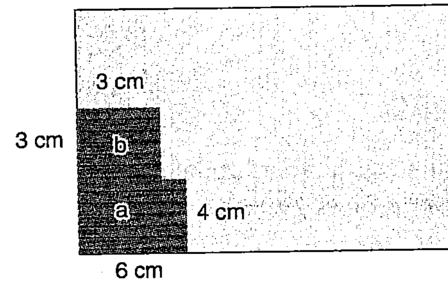
A + 2 = EKOK(4, 6, 8)

A + 2 = 24 . k ⇒ A = 24k – 2 için
↓
1, 2, 3, 4

A = 18, 46, 70, 94 sayılarıdır.

CEVAP: B

5. Bu soruda toplam kaplanacak alan sabit olun 10 x 30 cm^2 dir. Kullanılacak parkelerden 3 x 3 cm^2 den a tane, 6 x 4 cm^2 den b tane olsun.



3 . 3 . b + 4 . 6 . a = 10 . 30
9b + 24a = 300
↓ ↓
4 11
a = 11, b = 4 değerleri için en az parke kullanılır.
a + b = 11 + 4 = 15 tane parkedir.

CEVAP: B

6. $a + b = 23$

Ekok$(a, b) = 120$

120	2	
60	2	> 8
30	2	
15	3	> 15
5	5	
1		

$|a - b| = |15 - 8| = 7$

CEVAP: C

7. Kurala göre Ebob(A) = 2 . 5 = 10

Ebob(B) = 4 = 4

Ebob(C) = 3 . 4 = 12

Ebob(D = 3 . 5 = 15 tir.

A + B + C + D = 10 + 4 + 12 + 15 = 41 dir.

CEVAP: B

8.

6 cm
6 . 1 ⟶ Kesim = 2 . 1 – 1 = 1

12 cm
6 . 2 ⟶ Kesim = 2 . 2 – 1 = 3

24 cm
6 . 4 ⟶ Kesim = 2 . 4 – 1 = 7

⋮

6 . 128 ⟶ Kesim = 2 . 128 – 1 = 255
768 cm

Kesim sayısını formülüze edecek olursak 6 . n ifadesinde 2n – 1 olarak yazabilir.

Toplam kesim

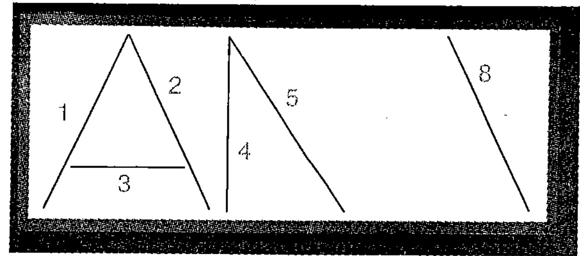
$(2 - 1) + (2^2 - 1) + (2^3 - 1) + ... + (2^8 - 1)$

$= 2 + 2^2 + 2^3 + ... + 2^8 - \overbrace{(1 + 1 + ... + 1)}^{8 \text{ tane}}$

$= 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 - 8 = 502$

CEVAP: D

9. Burada verilen görüntünün oluşması için,



Yukarıdaki harfler üzerinde yazılı olan sayıların Ekokları olması gerekir.

Ekok(1, 2, 3, 4, 5, 8) = 120 dakika

CEVAP: D

10. Kural incelendiğinde kare içindeki iki sayının içerdiği sayılar daire içine yazılıyor. Bu durumda 24 ve 36 sayılarının ortak bölündüğü kaç sayı varsa o kadar da x vardır.

24	36	2	
12	18	2	Ebob = $2^2 . 3 = 12$ dir.
6	9	3	
2	3		

12 yi bölen sayılar = 1, 2, 3, 4, 6, 12 olduğundan 6 tane de x değeri vardır.

CEVAP: E

BENİM HOCAM

1. $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{7}\right)-\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{7}-\frac{1}{2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{1}{35}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{35}$ E) 1

2. $\dfrac{\left(5+\frac{1}{5}\right)-\left(\frac{1}{5}-4\right)}{\left(6-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-3\right)}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) $\frac{5}{3}$ E) 9

3. $1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\frac{1}{2}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{8}{5}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

4. $\dfrac{2x+8}{5x-n}$

kesrinin sabit kesir olması için n kaç olmalıdır?

A) −20 B) −10 C) 0 D) 10 E) 20

5. $\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{5}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{6}\right)\dots\left(1+\frac{1}{15}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 3

6. $\dfrac{0{,}032}{0{,}4}+\dfrac{0{,}084}{0{,}7}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,2 B) 0,4 C) 1 D) 2 E) 4

7. $\dfrac{0,004}{0,0002} : \dfrac{6,4}{0,008}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2,5 B) 0,25 C) 0,025 D) 0,0025 E) 1

8. **Sıfırdan farklı bir sayıyı 0,04 e bölmek aynı sayıyı kaç ile çarpmaktır?**

A) 5 B) 10 C) 25 D) 125 E) 625

9. $\dfrac{0,15}{0,3} + \dfrac{0,13}{6,5} + \dfrac{0,09}{0,3}$

toplamı A olduğuna göre, 50 · A çarpımı kaçtır?

A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

10. $a = \dfrac{3}{17},\ b = \dfrac{4}{7},\ c = \dfrac{2}{9}$

olduğuna göre, a, b, c nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) c < a < b C) b < a < c D) c < b < a E) a < c < b

11. $x = \dfrac{11}{13},\ y = \dfrac{7}{8},\ z = \dfrac{14}{17}$

olduğuna göre, x, y, z nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) y > x > z B) x > y > z C) y > z > x D) z > x > y E) z > y > x

12. x < 0 olmak üzere,

$a = \dfrac{x}{9},\ b = \dfrac{x}{10},\ c = \dfrac{x}{11}$

olduğuna göre, a, b, c nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) a < c < b C) b < a < c D) b < c < a E) c < a < b

1. $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{7}\right)-\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{7}-\frac{1}{2}\right)$

parantezler kaldırılırsa

$\frac{1}{2}-\frac{1}{7}-\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{2}=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$ dir.

Cevap: C

2. $\dfrac{\left(5+\frac{1}{5}\right)-\left(\frac{1}{5}-4\right)}{\left(6-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-3\right)}$

işleminde parantezler kaldırılırsa

$$\frac{5+\frac{1}{5}-\frac{1}{5}+4}{6-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-3}=\frac{5+4}{6-3}$$

$$=\frac{9}{3}$$

$$=3 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

3. $1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\frac{1}{2}}}$

$$1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{\frac{2+1}{2}}}=1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{\frac{3}{2}}}$$

$$=1+\cfrac{1}{1+\frac{2}{3}}=1+\cfrac{1}{\frac{3+2}{3}}$$

$$=1+\cfrac{1}{\frac{5}{3}}=1+\frac{3}{5}=\frac{5+3}{5}$$

$$=\frac{8}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

4. $\frac{2x+8}{5x-n}$ kesrinin sabit kesir olması için x lerin katsayıları oranı ile sabitlerin oranları birbirine eşit olması gerekir.

$\frac{2}{5}=\frac{8}{-n}$ içler dışlar çarpımı $-2n=40$

$n=-20$ bulunur.

Cevap: A

5. $\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{5}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{6}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{15}\right)$

işlemindeki her parantezin içini bileşik kesre çevirelim.

$\frac{5}{4}\cdot\frac{6}{5}\cdot\frac{7}{6}\ldots\frac{16}{15}=\frac{16}{4}=4$ bulunur.

Cevap: D

6. Virgül kaydırma işlemi uygulanırsa,

$$\frac{32}{400}+\frac{84}{700}=\frac{8}{100}+\frac{12}{100}$$

$$=\frac{20}{100}$$

$$=\frac{2}{10}$$

$$=0,2 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

7. Virgül kaydırma işlemi uygulanırsa,

$$\frac{40}{2}:\frac{6400}{8}=20\cdot\frac{8}{6400}$$

$$=\frac{1}{40}$$

$$=0,025$$

Cevap: C

8. $\dfrac{x}{0{,}04}=\dfrac{x}{\frac{4}{100}}=\dfrac{x}{\frac{1}{25}}=25\cdot x$

25 ile çarpılmış olur.

Cevap: C

9. Virgül kaydırma işlemi uygulanırsa;

$A=\dfrac{15}{30}+\dfrac{13}{650}+\dfrac{9}{30}$

$=\underset{(25)}{\dfrac{1}{2}}+\underset{(1)}{\dfrac{1}{50}}+\underset{(5)}{\dfrac{3}{10}}$

$=\dfrac{25+1+15}{50}$

$=\dfrac{41}{50}$

$A=\dfrac{41}{50}$ ise $50\cdot A$

$=50\cdot\dfrac{41}{50}$

$=41$ bulunur.

Cevap: B

10. Verilen kesirlerin payları eşitlenerek sıralama yapılır.

$a=\underset{(4)}{\dfrac{3}{17}},\ b=\underset{(3)}{\dfrac{4}{7}},\ c=\underset{(6)}{\dfrac{2}{9}}$

$a=\dfrac{12}{68},\ b=\dfrac{12}{21},\ c=\dfrac{12}{54}$

Payı eşit olan pozitif kesirlerde paydası küçük olan daha büyüktür.

$a<c<b$

Cevap: E

11. $x=\dfrac{11}{13})2,\ y=\dfrac{7}{8})1,\ z=\dfrac{14}{17})3$

Pay ve payda arasındaki farklar farklı ise farklar eşitlenir.

$x=\underset{(3)}{\dfrac{11}{13}},\ y=\underset{(6)}{\dfrac{7}{8}},\ z=\underset{(2)}{\dfrac{14}{17}}$

$x=\dfrac{33}{39})6,\ y=\dfrac{42}{48})6,\ z=\dfrac{28}{34})6$

Pay ve payda arasındaki farklar eşit olduğundan, payı büyük pozitif basit kesirlerde payı büyük olan daha büyüktür.

$y>x>z$

Cevap: A

12. $x<0$ olduğundan önce verilen rasyonel sayıları $x>0$ olarak sıralanır. Daha sonra eşitsizlik yön değiştirilerek sıralanmış olurlar.

$x>0$ için

$a=\dfrac{x}{9},\ b=\dfrac{x}{10},\ c=\dfrac{x}{11}$

Payları eşit olduğundan, $a>b>c$ dir.

Eşitsizlik yön değiştirilirse

$a<b<c$ olur.

Cevap: A

BENİM HOCAM

1. $$\frac{2015\frac{1}{2014}+2014\frac{2013}{2014}}{2014\frac{2015}{2014}-2005\frac{1}{2014}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 203 D) 403 E) 603

2. $$\left(1-\frac{1}{71}\right)\cdot\left(1-\frac{2}{71}\right)\left(1-\frac{3}{71}\right)\ldots\left(1-\frac{83}{71}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $$A=\frac{5}{9}+\frac{3}{11}-\frac{3}{13}$$
$$B=\frac{2}{9}+\frac{4}{11}+\frac{8}{13}$$

olduğuna göre, A nın B cinsinden değeri nedir?

A) B – 3 B) 2B – 3 C) 2B + 3 D) B + 3 E) 3 – 2B

4. $\frac{4}{x+2}$ **kesrini tanımsız yapan x değeri için**

$\frac{y-3}{x+3}$ **= 2 olduğuna göre, y kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

5. a pozitif bir rasyonel sayıdır.

a + $\frac{7}{20}$ **sayısı bir tam sayı olduğuna göre, a nın ondalık açılımında virgülden sonraki kısım kaçtır?**

A) 65 B) 67 C) 70 D) 75 E) 80

6. $(0,25\cdot4\cdot10^2)^{-2}\cdot10^4$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 100 B) 10 C) 1 D) 0,1 E) 0,01

7. $\frac{1}{5}$ ve $\frac{11}{50}$

sayıları arasında bulunan bir sayı $\frac{x}{100}$ olduğuna göre, x sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

8. $a=\frac{19}{20}$, $b=\frac{12}{13}$, $c=\frac{23}{24}$

olduğuna göre, a, b, c nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) c > b > a B) b > c > a
C) c > a > b D) a > c > b
E) a > b > c

9. a ve b tam sayıdır.

$$\frac{1}{a-b+5}+\frac{1}{a+b-1}=1$$

denklemi veriliyor.

Buna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

10. a, b ve c tam sayılardır.

$$a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c}}=\frac{22}{5}$$

ifadesi veriliyor.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

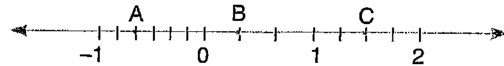
11. A, B ve C tam sayıları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- $\frac{1}{A}+\frac{1}{B}$ pozitif tam sayıdır.
- A . B . C negatiftir.

Buna göre A, B ve C sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) A < B < C B) A < C < B C) A = B < C
D) C < A = B E) A = B = C

12.



Yukarıdaki sayı doğrusunda −1 ile 0 arası 6 eşit parçaya, 0 ile 1 arası 3 eşit parçaya ve 1 ile 2 arası 4 eşit parçaya bölünerek sırasıyla A, B ve C harfleri yazılıyor.

Buna göre, $\frac{A+B}{C}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{9}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

BENİM HOCAM

1. $\dfrac{2015\frac{1}{2014}+2014\frac{2013}{2014}}{2014\frac{2015}{2014}-2005\frac{1}{2014}}$

işleminde tam sayılı kesirleri,

$\dfrac{2015+\frac{1}{2014}+2014+\frac{2013}{2014}}{2014+\frac{2015}{2014}-2005-\frac{1}{2014}}$

şeklinde yazılır.

$=\dfrac{(2015+2014)+\left(\frac{1}{2014}+\frac{2013}{2014)}\right)}{(2014-2005)+\left(\frac{2015}{2014}-\frac{1}{2014}\right)}$

$=\dfrac{4029+1}{9+1}=\dfrac{4030}{10}$

$=403$ bulunur.

Cevap: D

2. $\left(1-\frac{1}{71}\right)\cdot\left(1-\frac{2}{71}\right)\left(1-\frac{3}{71}\right)...\left(1-\frac{83}{71}\right)$

işleminde parantez içleri hesaplandığında,

$\frac{70}{71}\cdot\frac{69}{71}\cdot\frac{68}{71}...\frac{0}{71}...\frac{14}{71}=0$ olarak bulunur.

Cevap: C

3. $A=\frac{5}{9}+\frac{3}{11}-\frac{3}{13}$

$B=\frac{2}{9}+\frac{4}{11}+\frac{8}{13}$

işleminde verilen ifadelerin katları alınarak toplanır ya da çıkarılır ve kesirler tam sayıya çevrilmeye çalışılır.

$A=\frac{5}{9}+\frac{3}{11}-\frac{3}{13}$

$2/B=\frac{2}{9}+\frac{4}{11}+\frac{8}{13}$

$A=\frac{5}{9}+\frac{3}{11}-\frac{3}{13}$

$+\quad 2B=\frac{4}{9}+\frac{8}{11}+\frac{16}{13}$ İki eşitlik toplanırsa,

$A+2B=\frac{5+4}{9}+\frac{3+8}{11}+\frac{16-3}{13}$

$A+2B=1+1+1$

$A+2B=3$

$A=3-2B$ bulunur.

Cevap: E

4. $\frac{4}{x+2}$ kesrini tanımsız yapan x değeri paydayı 0 yapan değerdir.

$x+2=0$

$x=-2$ dir.

$\frac{y-3}{x+3}=\frac{y-3}{-2+3}\Rightarrow y-3=2$

$y-3=2$ ise $y=5$ olur.

Cevap: C

5. $a+\frac{7}{20}$ ifadesi tam sayıya eşit olduğuna göre, "1" e eşitleyelim.

$a+\frac{7}{20}=1$ ise $a=1-\frac{7}{20}$

$a=\underset{(5)}{\frac{13}{20}}=\frac{65}{100}$

$=0,65$ olur.

Cevap: A

6. $\left[\frac{25}{100}\cdot4\cdot10^2\right]^{-2}\cdot10^4$

$=(10^2)^{-2}\cdot10^4$

$=10^{-4}\cdot10^4=10^0$

$=1$ bulunur.

Cevap: C

7. $\underset{(20)}{\frac{1}{5}}<\underset{(1)}{\frac{x}{100}}<\underset{(2)}{\frac{11}{50}}$

$\frac{20}{100}<\frac{x}{100}<\frac{22}{100}$

olduğuna göre, $x=21$ olur.

Cevap: C

8. $a=\frac{19}{20})1, b=\frac{12}{13})1, c=\frac{23}{24})1$

Pay ve payda arasındaki fark aynı olan pozitif basit kesirlerde payı büyük olan daha büyüktür.

$c > a > b$

Cevap: C

9. $\frac{1}{\frac{a-b+5}{2}}+\frac{1}{\frac{a+b-1}{2}}=1$

$a-b+5=2 \Rightarrow a-b=2-5 \Rightarrow a-b=-3$

$a+b-1=2 \Rightarrow a+b=2+1 \Rightarrow a+b=3$

$+$

$2a=0 \Rightarrow a=0$

$b=3$ tür.

$a \cdot b=0$ dır.

Cevap: A

10. Verilen sonuç $\frac{22}{5}$ tam sayılı kesire çevrilecek olursa,

$22 \div 5$: 20, bölüm 4, kalan 2 $\longrightarrow 4+\frac{2}{5}=4+\frac{1}{\frac{5}{2}} \longrightarrow$ $5 \div 2$: 2, bölüm 2, kalan 1

$=4+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}$ dir.

$a+\frac{1}{b+\frac{1}{c}}=4+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}$ olduğu için

$a=4$, $b=2$, $c=2$ ve

$a+b+c=4+2+2=8$ dir.

Cevap: C

11. Soruda verilen bilgiler kullanılırsa

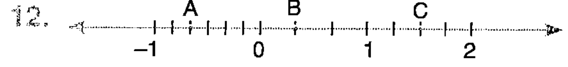
$\frac{1}{A}+\frac{1}{B}$ pozitif tam sayı olduğu için A = B olmalıdır.

ve A = B, 1 ya da 2 olabilir.

$A \cdot B \cdot C < 0$ ise $\underset{+}{A} \cdot \underset{+}{B} \cdot \underset{-}{C}$ olmalıdır.

Bu durumda $C < A = B$ dir.

Cevap: D

12. 

–1 ile 0 arası 6 eşit parçaya bölündüğü için her bir aralık uzunluğu $\frac{1}{6}$ dır.

$A=-1+\frac{2}{6}=-\frac{4}{6}=-\frac{2}{3}$ tür.

0 ile 1 arası 3 eşit parçaya bölündüğü için her bir aralık uzunluğu $\frac{1}{3}$ tür.

$B=0+\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$ tür.

1 ile 2 arası 4 eşit parçaya bölündüğü için her bir aralık $\frac{1}{4}$ tür.

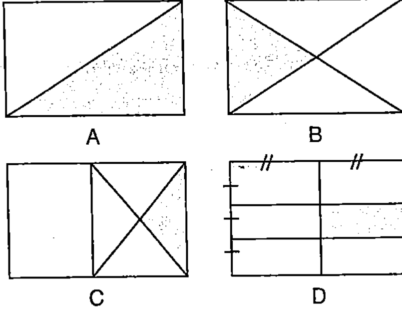
$C=1+\frac{2}{4}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$ dir.

$\frac{A+B}{C}=\frac{-\frac{2}{3}+\frac{1}{3}}{\frac{3}{2}}=\frac{-\frac{1}{3}}{\frac{3}{2}}=-\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{3}=-\frac{2}{9}$ dur.

Cevap: B

BENİM HOCAM

1.



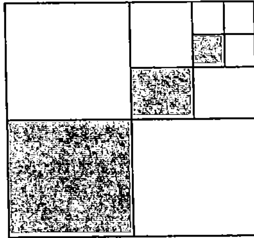
Yukarıdaki dikdörtgenlerde taralı kısımların tüm şekle oranının küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) D < C < B < A B) D < B < C < A

C) C < D < B < A D) C < B < D < A

E) B < D < C < A

2.



Yukarıda bir kare 4 eş parçaya ayrılıp bir parçası boyanıyor. Daha sonra parçalardan biri yine dört parçaya bölünüp bir parçası boyanıyor. Bu işlem üç kez uygulanarak şekil oluşturuluyor.

Buna göre, boyalı parçaların toplam alanının şeklin toplam alanına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{15}{64}$ D) $\frac{21}{64}$ E) $\frac{17}{32}$

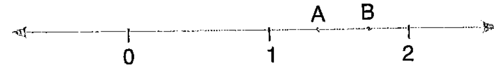
3. 1A,4B ve C2,A3 ondalıklı sayıları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- C < A < B
- Sayıların tam kısımları arasındaki fark 8, ondalıklı kısımları arasındaki fark 2'dir.

Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

4.

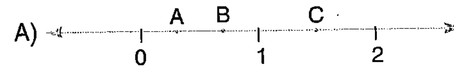


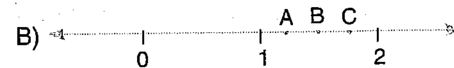
Yukarıdaki sayı doğrusunda A ve B iki kesri ifade etmektedir.

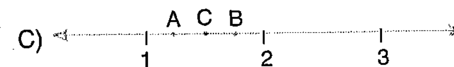
A . B = C

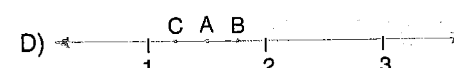
ifadesi tanımlanıyor.

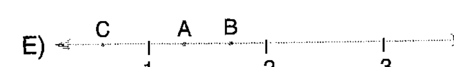
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi C nin sayı doğrusundaki yerini gösterir?

A) 

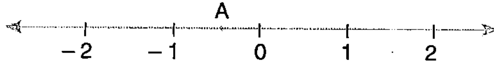
B) 

C) 

D) 

E) 

5. Aşağıdaki sayı doğrusunda A sayısının bulunduğu aralık gösterilmiştir.



$x = \frac{1}{A}$, $y = A^2$, $z = A^3$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$

C) $y < x < z$ D) $z < x < y$

E) $z < y < x$

6. a ve b tam sayı olmak üzere,

$\boxed{a} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + ... + \frac{1}{a}$

$\triangle b = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - ... - \frac{1}{b}$

$\boxed{a\ |\ b} = \frac{\boxed{a} - \triangle b}{\boxed{a} + \triangle b}$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $\frac{\boxed{4\ |\ 3}}{\boxed{3}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{23}{99}$ C) $\frac{46}{99}$ D) $\frac{69}{11}$ E) $\frac{75}{22}$

7. Ondalık sayılarda sıralama konusunu anlatan İlyas Öğretmen konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anlamak için tahtaya şu soruyu yazar.

x, y ve z sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,
A, B ve C sayılarının ondalık gösterimi
A = x, yz
B = y, zx
C = z, xy
olan A, B ve C sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız?

Tahtaya yazılı olan soruyu çözmesi için sınıftaki öğrencilerden Selin'i tahtaya kaldırır ve sıralamasını söyler. Heyecandan kafası karışan Selin sıralamayı yüzde birler basamağına göre sıralayıp sıralamanın B < A < C olduğunu söyler.

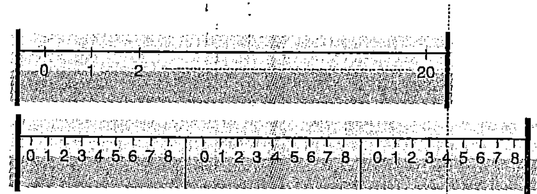
Buna göre, bu sayıların doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) A < B < C B) A < C < B

C) B < C < A D) C < A < B

E) C < B < A

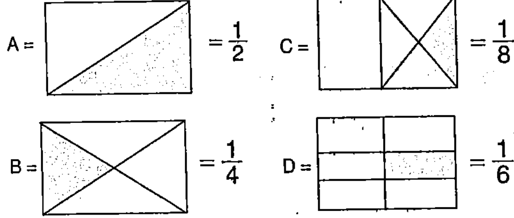
8. Her iki tarafında da 0,4 cm mesafe olan 20 cm lik bir cetvelin altına, her iki tarafında da 0,3 cm mesafe olan 8 cm lik özdeş üç cetvel, aralarında boşluk bırakılmadan uç uca birleştirilerek şekildeki gibi soldan hizalanmıştır.



Buna göre, 20 cm lik cetvelin sağ kenarı 8 cm lik cetvelin hangi noktasıyla hizalanmıştır?

A) 3,1 B) 3,2 C) 3,3 D) 3,4 E) 3,5

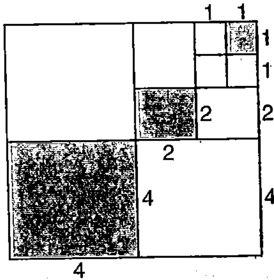
1.



Bu durumda; C < D < B < A

Cevap: C

2.



Karenin bir kenarı 8 olursa;

Alan = 8 · 8 = 64 tür.

Taralı alanlar toplamı = 1 · 1 + 2 · 2 + 4 · 4

= 1 + 4 + 16 = 21 dir.

$\frac{\text{Taralı Alanlar Toplamı}}{\text{Tüm Alan}} = \frac{21}{64}$ tür

Cevap: D

3. 1A, 4B ve C2, A3

Sayılarının tam kısımları

arasındaki fark = C2 – 1A = 8

10C + 2 – 10 – A = 8

10C – A = 16

Sayıların ondalıklı kısımları

arasındaki fark = 4B – A3 = 2

40 + B – 10A – B = 2

10A – B = 35

$10\underset{2}{C} - \underset{4}{A} = 16$ ve $10\underset{4}{A} - \underset{5}{B} = 35$

denklemlerde A = 4, B = 5 ve C = 2 sağlar ve C < A < B olduğu için A + B + C = 4 + 5 + 2 = 11 dir.

Cevap: A

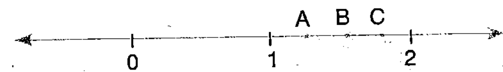
4. Verilen sayı doğrusunda A ve B 1 ile 2 arasında bileşik bir kesirdir. İki tane bileşik kesir çarpıldığında çıkan sonuç daha büyük bir sayıdır.

Örneğin; A = 1,2 B = 1,3 olsun.

$A \cdot B = 1,2 \cdot 1,3 = \frac{12}{10} \cdot \frac{12}{10} = \frac{156}{10} = 1,56$ dır.

Bu durumda C daha büyüktür ve A < B < C olmalıdır.

Şıklar incelendiğinde;



olduğu görülür.

Cevap: B

5. Verilen A değeri $-1 < A < 0$ olduğundan negatif basit kesirdir.

Örneğin $A = -\frac{1}{2}$ olsun.

$x = \frac{1}{A} = \frac{1}{-\frac{1}{2}} = -2$ dir.

$y = A^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ tür.

$z = A^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$ dir.

Bu durumda $x < z < y$ dir.

Cevap: B

6. $\boxed{a} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{a}$,

$\triangle b = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \ldots - \frac{1}{b}$

$\boxed{3} = \frac{1}{\underset{(6)}{1}} + \frac{1}{\underset{(3)}{2}} + \frac{1}{\underset{(2)}{3}} = \frac{6+3+2}{6} = \frac{11}{6}$

$\boxed{4}\boxed{3} = \frac{\boxed{4} - \triangle 3}{\boxed{4} + \triangle 3}$

$= \frac{\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right) - \left(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)}{\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right) + \left(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)}$

$= \frac{\cancel{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}-\cancel{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{\cancel{1}+\cancel{\frac{1}{2}}+\cancel{\frac{1}{3}}+\frac{1}{4}+1-\cancel{\frac{1}{2}}-\cancel{\frac{1}{3}}} = \frac{\underset{(12)}{1} + \underset{(4)}{\frac{2}{3}} + \underset{(3)}{\frac{1}{4}}}{2+\frac{1}{4}} = \frac{\frac{23}{12}}{\frac{9}{4}}$

$= \frac{23}{{}_3\cancel{12}} \cdot \frac{\cancel{4}}{9} = \frac{23}{27}$

$\frac{\boxed{4}\boxed{3}}{\boxed{3}} = \frac{\frac{23}{27}}{\frac{11}{6}} = \frac{23}{{}_9\cancel{27}} \cdot \frac{{}^2\cancel{6}}{11} = \frac{46}{99}$ dur.

Cevap: C

7. Öğrenci verilen sayıları yüzde birler basamağına göre sıraladığı için,

A = x, yz

B = y, zx

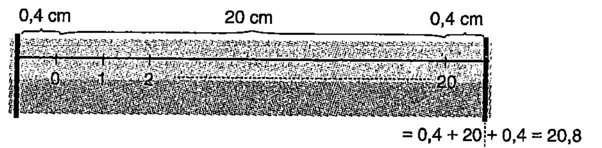
C = z, xy ⟶ yüzde birler

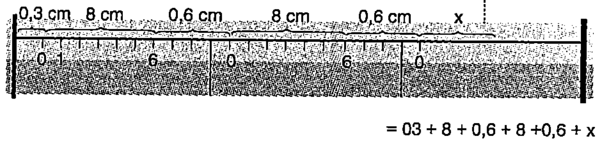
Öğrenci: $B < A < C \Rightarrow x < z < y$ tir.

Bu durumda doğru sıralama için $A < C < B$ dır.

Cevap: B

8.





$0{,}3 + 8 + 0{,}6 + 8 + 0{,}6 + x = 0{,}4 + 20 + 0{,}4$

$17{,}5 + x = 20{,}8$

$x = 20{,}8 - 17{,}5$

$x = 3{,}3$ tür.

Cevap: C

HOCAM

1. $4x - 3 \leq 3x + 4$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $3 < \frac{2x - 12}{3} \leq 6$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 26 B) 27 C) 28 D) 32 E) 34

3. $x - \frac{x}{4} < 9$

olduğuna göre, x in alabileceği pozitif tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 54 B) 58 C) 60 D) 64 E) 66

4. $\frac{a}{2} < \frac{2a - 3}{3}$

olduğuna göre, a nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $-1 < a < 4$

olmak üzere (2a + 3) toplamının en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değeri toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. **a bir tam sayı,**

$-1 < a < 4$

olduğuna göre, (3a + 1) ifadesinin en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 11 D) 9 E) 8

7. **a ve b tam sayılar olmak üzere,**

$-3 \leq a < 4$

$-2 < b \leq 5$

olduğuna göre, 2a + b ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

8. $-3 \leq a < 4$

$-2 < b \leq 5$

olduğuna göre, 2a + b ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9. **$-3 < x < 2$ olmak üzere,**

$y + 2x = 4$

olduğuna göre, y için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $-2 < y < 6$ B) $-4 < y < 8$

C) $0 < y < 6$ D) $0 < y < 8$

E) $0 < y < 10$

10. $x^2 < x$ olmak üzere

$3y - 2x = 5$

olduğuna göre, y için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{5}{3} < y < \frac{7}{3}$ B) $\frac{4}{3} < y < \frac{8}{3}$

C) $2 < y < 3$ D) $3 < y < 4$

E) $1 < y < 2$

11. $2 < x < 5$

$-2 \leq y \leq 1$

olduğuna göre, x – y farkının en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

12. $-1 < x < 3$

$2 < y < 5$

olduğuna göre, x · y çarpımının en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 < x \cdot y < 15$ B) $-5 < x \cdot y < 15$

C) $6 < x \cdot y < 15$ D) $-5 < x \cdot y < 5$

E) $-2 < x \cdot y < 5$

1. $4x - 3 \leq 3x + 4$
$4x - 3x \leq 4 + 3$
$x \leq 7$

Buradan x; 0, 1, 2, ... 7 kadar doğal sayı değerlerini alabilir.

Cevap: C

2. $3 < \frac{2x-12}{3} \leq 6$

Her tarafı 3 ile çarparsak

$9 < 2x - 12 \leq 18$

Her tarafa 12 eklersek

$21 \leq 2x \leq 30$

Her tarafı 2 ye bölersek

$\frac{21}{2} < x \leq 15$

Burdan x in alabileceği en büyük değer 15, en küçük değer 11 olduğundan 11 + 15 = 26

Cevap: A

3. $\underset{(4)}{\frac{x}{1}} - \underset{(1)}{\frac{x}{4}} < 9$

$\frac{4x-x}{4} < 9$

$\frac{3x}{4} < 9 \Rightarrow 3x < 36$

$x < 12$

$1, 2, 3, 4, \ldots 11$

$1 + 2 + 3 + \ldots + 11 = \frac{11 \cdot 12}{2} = 66$

Cevap: E

4. $\underset{(3)}{\frac{a}{2}} < \underset{(2)}{\frac{2a-3}{3}}$

$\frac{3a}{\not{6}} < \frac{4a-6}{\not{6}}$

$3a < 4a - 6$

$6 < 4a - 3a$

$6 < a$

a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri 7 dir.

Cevap: E

5. (2a + 3) ifadesinin değerlerini bulmak için

$-1 < a < 4$ (2 ile çarptık) $-2 < 2a < 8$

(3 eklersek)

$1 < 2a + 3 < 11$

$(2a + 3)_{en\ küçük} = 2$
$(2a + 3)_{en\ büyük} = 10$
$+$ ―――
12

Cevap: D

6. a tam sayı olduğundan ilk olarak değer seçmeliyiz.

a = 0 için 3a + 1 = 1 (en küçük)

a = 3 için 3a + 1 = 10 (en büyük)

Buradan en büyük ve en küçük değerler toplamı 11 dir.

Cevap: C

7. $2a + b$ ifadesinin en büyük değeri için a ve b nin en büyük değerini alır.

a ve b tam sayı olduğundan $a = 3$, $b = 5$ alınır.

$2a + b = 2 \cdot 3 + 5 = 11$

Cevap: A

8. a ve b tam sayı olarak verilmediğinden ilk olarak

$$2 / -3 \le a < 4 \Rightarrow -6 \le 2a < 8$$
$$+ \quad -2 < b \le 5$$
$$-8 < 2a + b < 13$$

işlemi yapılır.

Buradan $(2a + b)$ ifadesinin en büyük değeri 12 dir.

Cevap: E

9. $y + 2x = 4 \Rightarrow y = 4 - 2x$

$-3 < x < 2$ (-2 ile çarparsak)

$6 > -2x > -4$ (eşitsizlik yön değiştirir.)

$10 > -2x + 4 > 0$ (4 ekledik.)

$10 > 4 - 2x > 0$

$10 > y > 0$

$0 < y < 10$

Cevap: E

10. $x^2 < x$ olabilmesi için $0 < x < 1$ olmalıdır.

$3y - 2x = 5$ eşitliğinden y yalnız bırakılırsa

$3y - 2x = 5 \Rightarrow 3y = 5 + 2x$

$y = \frac{5 + 2x}{3}$ (★)

O hâlde $0 < x < 1$ eşitsizliğinden (★) denklemini elde edelim.

$2 \cdot 0 < 2x < 2 \cdot 1$

$0 < 2x < 2$ (Her tarafa 5 eklersek)

$5 < 2x + 5 < 7$ (Her tarafı 3 e bölersek)

$\frac{5}{3} < \frac{2x + 5}{3} < \frac{7}{3}$

$\frac{5}{3} < y < \frac{7}{3}$

Cevap: A

11. $-2 \le y \le 1$ (Her tarafı (-1) ile genişletelim.)

$2 \ge -y \ge -1$ veya $-1 \le -y \le 2$

$$2 < x < 5$$
$$+ \quad 1 \le -y \le 2$$
$$1 < x - y < 7$$

Bu aralıktaki en büyük tam sayı değeri 6 dır.

Cevap: D

12. x ve y reel sayılarına ait eşitsizliklerin sınırları kendi aralarında çarpılarak dört sayı elde edilir.

$\left.\begin{array}{l} -1 < x < 3 \\ 2 < y < 5 \end{array}\right\}$ $(-1) \cdot 2 = -2$
$(-1) \cdot 5 = -5$ (en küçük)
$3 \cdot 2 = 6$
$3 \cdot 5 = 15$ (en büyük)

elde edilen dört sayıdan en küçük olan alt sınıra en büyük olan üst sınıra yazılarak $a \cdot b$ çarpımının aralığı bulunur.

$-5 < a \cdot b < 15$

Cevap: B

BENİM HOCAM

Basit Eşitsizlikler

1. **$a < b < 0$ olmak üzere,**

$$k = \frac{a-b}{b}$$

olduğuna göre, k sayısı aşağıdaki değerlerden hangisini alabilir?

A) $\frac{-3}{2}$ B) -1 C) $\frac{-1}{2}$ D) 0 E) 1

2. $0 < a < b$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\frac{a-b}{b} < 0$ B) $\frac{b-a}{a} > 0$ C) $\frac{a-b}{a} < 1$ D) $\frac{a+b}{a} < 1$ E) $\frac{a+b}{b} > 1$

3. **$x < 0 < y$ olmak üzere,**

I. $x \cdot y < 0$

II. $\frac{x}{y} > 0$

III. $x^2 > x \cdot y$

IV. $x + y < y - x$

V. $\frac{x}{y} > 1$

ifadelerinden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $$1 \leq \frac{2x-a}{3} \leq b$$

eşitsizliğini sağlayan x in değer aralığı [1, 4] olduğuna göre, b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. x, y ve z reel sayılardır.

$x < y < z$ ve $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, x in en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

6. a ve b tam sayılardır.

$0 < a < 10$

$0 < b < 10$

olduğuna göre, kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi için a + b toplamı iki basamaklı bir sayıdır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 45

7. **k tam sayı olmak üzere,**

$2x - 3 < k$

$y + 3 > k - 4$

eşitsizlik sistemine göre, 2x – 3y ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri 7 olduğuna göre, k kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. a, b, c ve d birbirinden farklı sayma sayıları ve

$11^d < 7^c < 5^b < 3^a$

olduğuna göre, a + b + c + d toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

9. a, b, c, d ve e sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

- $a + b < c + d$
- $c + e < a + d$
- $a + d < b + e$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) a < b B) b < c
C) c < e D) c < b
E) d < e

10. x < 0 < y < z olmak üzere,

I. $x + y + z < 0$

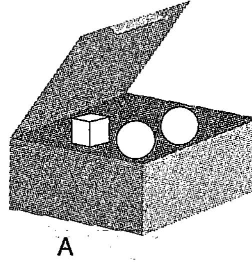
II. $\frac{x}{z} < \frac{y}{z}$

III. $x - (y + z) < 0$

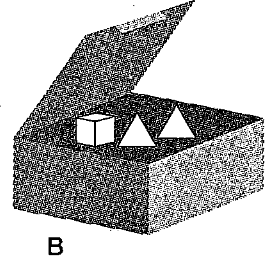
ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

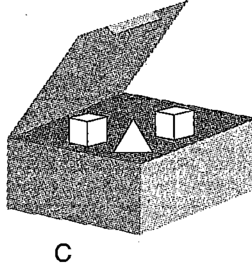
11.



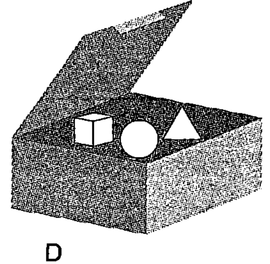
A



B



C



D

A, B, C ve D özdeş kutularının içerisine şekildeki gibi aynı maddeden yapılmış cisimler konularak tartılmış ve kutuların ağırlıkları arasında

A < B

D < C

bağıntısı olduğu görülmüştür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) küp < daire B) küp < üçgen
C) küp < daire < üçgen D) daire < üçgen
E) küp + üçgen < daire + daire

Basit Eşitsizlikler

1. $k = \frac{a-b}{b}$ ifadesini düzenlersek

$k = \frac{a}{b} - \frac{b}{b} \Rightarrow k = \frac{a}{b} - 1$

$a < b < 0$ olduğundan $\frac{a}{b} > 1$ buradan

$k > 0$ olmak zorundadır. O yüzden cevap E dir.

Cevap: E

2. A) $\frac{a-b}{b} < 0 \Rightarrow a - b < 0$ $(a < b)$ Doğru

B) $\frac{b-a}{a} > 0 \Rightarrow b - a > 0$ $b > a$ (Doğru)

C) $\frac{a-b}{a} < 1 \Rightarrow a - b < a$ $-b < 0$ (Doğru) $b > 0$

D) $\frac{a+b}{a} < 1 \Rightarrow a + b < a$ $b < 0$ (Yanlış)

E) $\frac{a+b}{b} > 1 \Rightarrow a + b > b$ $a > 0$ (Doğru)

Cevap: D

3. $x < 0 < y$ olmak üzere

I. $x \cdot y < 0$ ⇒ Doğru. Negatif sayı ile pozitif sayının çarpımı negatif olduğundan

II. $\frac{x}{y} > 0$ ⇒ Yanlış. Negatif sayı ile pozitif sayının bölümü negatiftir.

III. $\underbrace{x^2}_{(+)} > \underbrace{x \cdot y}_{(-)}$ ⇒ Doğru. Çünkü pozitif sayılar negatif sayılardan büyüktür.

IV. $x + y < y - x$ ⇒ Doğru.

$2x < y - y$

$x < 0$

V. $\frac{x}{y} > 1$ ⇒ Yanlış. Negatif sayı ile pozitif sayının bölümü negatiftir.

Cevap: C

4. x in aralığını bulacak olursak

$1 \le \frac{2x-a}{3} \le b \Rightarrow 3 \le 2x - a \le 3 \cdot b$

$\frac{3+a}{2} \le \frac{2x}{2} \le \frac{3b+a}{2}$

$\frac{3+a}{2} \le x \le \frac{3b+a}{2}$

$\frac{3+a}{2} = 1 \Rightarrow 3 + a = 2 \Rightarrow a = -1$ dir.

$\frac{3b+a}{2} = 4 \Rightarrow 3b + a = 8 \Rightarrow 3b - 1 = 8$

$3b = 9 \Rightarrow b = 3$ tür.

Cevap: C

5. x, y ve z reel sayılar olduğu için burada yorum yaparak çözmemiz gerekir.

Buradan x = y = z olduğunu varsayalım.

$\frac{1}{y} + \frac{1}{y} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{3}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = 12$ dir.

x = y = z olsaydı. x = y = z = 12 olurdu.

$x < y < z$ olduğundan $x < 12 < z$ olmalı.

Buradan $x < 12$ olduğuna göre alabileceği en büyük tam sayı 11 dir.

Cevap: A

6. a ve b tam sayılar olduğu için değer vererek çözmemiz gerekir.

$0 < a < 10$	$0 < b < 10$	
↓	↓	
1	9	→ 1
2	9, 8	→ 2
3	9, 8, 7	→ 3
⋮	⋮	
9	9,8 ... 1	→ 9

(a, b) ikilileri $1 + 2 + 3 + ... 9 = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45$ tanedir.

Cevap: E

7. x ve y den bahsetmediği için reel sayı düşünülür ve istenen aralığın oluşturulması gerekir.

$2x-3<k \Rightarrow 2x<k+3 \Rightarrow \qquad 2x<k+3$

$y+3>k-4 \Rightarrow -3/y>k-7 \quad + \quad -3y<-3k+21$

$\qquad\qquad 2x-3y<-2k+24$

2x – 3y nin en büyük tam sayı değeri 7 ise

– 2k + 24 sayısının 8 olması gerekir.

$\underbrace{2x-3y}_{7}<\underbrace{-2k+24}_{8}$

$-2k+24=8 \Rightarrow -2k=8-24$

$-2k=-16$

$k=8$ dir.

Cevap: D

8. Verilen ifadeler incelendiğinde sayılar bileşik kesirdir.

11 > 7 > 5 > 3 olduğu için küçük sayının kuvveti büyüdükçe eşitsizlik yön değiştirir.

$11^a<7^c<5^b<3^a$

$11^1<7^2<5^3<3^5$ olmalıdır.

Bu durumda 1 + 2 + 3 + 5 = 11 değeri en küçük olur.

Cevap: B

9. Bu tarz sorulardan eşitsizlikler ikili şekilde gruplandırılarak çözüm yapılabilir.

- $a+b<c+d$
- $c+e<a+d$
- $a+d<b+e$

$\cancel{a}+b<\cancel{c}+d$, $\cancel{c}+e<\cancel{a}+d$ → $b+e<2d$

$c+\cancel{e}<\cancel{a}+d$, $\cancel{a}+\cancel{d}<b+\cancel{e}$ → $c<b$

$a+\cancel{b}<c+\cancel{d}$, $a+\cancel{d}<\cancel{b}+e$ → $2a<c+e$

Son olarak üçü taraf tarafa toplanırsa;

$\cancel{a}+\cancel{b}<\cancel{c}+d$

$\cancel{c}+\cancel{e}<\cancel{a}+\cancel{d}$

$+\quad a+\cancel{d}<\cancel{b}+\cancel{e}$

$a<d$ olur.

bu eşitsizliklerden çıkan net sonuç

a < d ve c < b dir.

Cevap: D

10. $x<0<y<z$ ise

I. yargı hakkında net bir şey söylenemez.

II. $\frac{x}{z}<\frac{y}{z}$ (z > 0 olduğu için yön değimez.)

x < y ifadesi her zaman doğrudur.

III. $x-(y+z)<0 \Rightarrow \underbrace{x}_{-}<\underbrace{y+z}_{+}$

her zaman doğrudur.

Cevap: E

11. Soruda verilen her bir şekli ağırlık olarak harflendirirsek;

□ = x, ○ = y, △ = z olsun.

A = □○○ = x + 2y

B = □△△ = x + 2z

C = □□△ = 2x + z

D = □○△ = x + y + z

$A<B \Rightarrow \cancel{x}+2y<\cancel{x}+2z \Rightarrow 2y<2z \Rightarrow y<z$ dir.

$D<C \Rightarrow x+y+\cancel{z}<2x+\cancel{z} \Rightarrow y<x$ tir.

Yani ○ < △ ve ○ < □ bağıntısı bulunur.

Cevap: D

1. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

I. $x = y$ ise $x \cdot y \geq 0$ dır.

II. $x \cdot y = 0$ ise $x + y = 0$ dır.

III. $x + y = 0$ ise $x \geq 0$ veya $y \geq 0$ dır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. **$(x + y)^2 < (x - y)^2$ olduğuna göre,**

I. $y < 0$ ise $x < 0$ dır.

II. $y > 0$ ise $x < 0$ dır.

III. $x \cdot y < 0$ dır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. a, b ve c reel sayıları için,

$a > b > c$

$a \cdot b \cdot c < 0$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $b > 0$ ise $a + c < 0$ dır.

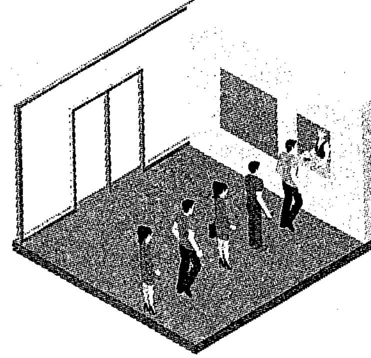
II. $b < 0$ ise $a + c < 0$ dır.

III. $c < 0$ ise $a \cdot b > 0$ dır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

4.



Bir bilet kuyruğunda Hakan, Emre'nin önünde Kemal'in arkasındadır. Selda, Hakan ile Kemal'in arasındadır. Ayça Emre'nin arkasındadır.

Buna göre, bu beş kişinin gişeye uzaklıklarının sıralanışı küçükten büyüğe doğru aşağıdakilerden hangisidir?

A) S < H < K < E < A

B) H < K < E < S < A

C) K < S < H < E < A

D) H < S < K < E < A

E) A < E < H < S < K

5. Yüksek lisansa başvuracak bir adayın yeterlilik puanı 80 ile 100 arasında ise yüksek lisansa başvuru yapabilmektedir.

Yeterlilik puan hesabı yapılırken;

U: Uygunluk puanı

M: Mülakat puanı

Y: Yeterlilik puanı

$U = (M - 20) \cdot 0,8$

$Y = U + M$

Buna göre, yeterlilik puanı 92 den fazla olan bir adayın mülakat puanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 40 B) 45 C) 48 D) 50 E) 65

6. A, B, C ve D karpuzlarının üçünün ağırlığı aynıdır. Bir eşit kollu terazinin,

- Sol kefesine A ve D karpuzları, sağ kefesine B ve C karpuzları konulduğunda sağ kefe,
- Sol kefesine A ve B karpuzları, sağ kefesine C ve D karpuzları konulduğunda ise sol kefe daha ağır geliyor.

Buna göre,

I. B ve D karpuzları eşit ağırlıktadır.

II. A ve C karpuzları eşit ağırlıktadır.

III. A karpuzu D karpuzundan daha ağırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7.

	1. aşama	2. aşama	3. aşama	4. aşama
A	4	7	5	1
B	5	9	4	1
C	6	7	6	2
D	3	9	4	2

Yukarıdaki tablo bir bilgi yarışmasında A, B, C ve D yarışmacılarının hangi aşamada kaç soruya doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

Yarışmacıların her aşamada doğru cevapladıkları,

1. aşama soruları için 2 puan
2. aşama soruları için 10 puan
3. aşama soruları için 50 puan
4. aşama soruları için 100 puan veriliyor.

Buna göre, <u>en az</u> puan alan yarışmacıdan en çok puan alan yarışmacıya doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) A > B > C > D

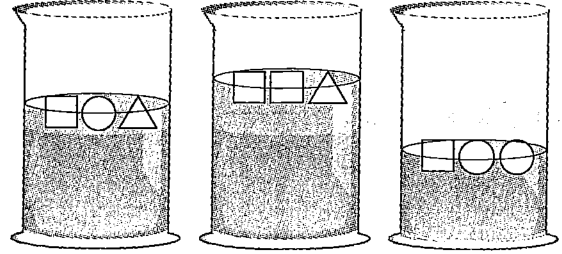
B) A > C > D > B

C) C > D > B > A

D) C > D > A > B

E) D > C > A > B

8. Fizik dersinde kaldırma kuvvetini anlatan Burçin Öğretmen şöyle bir tanım yapar. "Yüzen cisimler ağırlıkları kadar suyun yerini değiştirir." der ve bunun uygulamasını aşağıdaki şekilde yapar.



Şekil I Şekil II Şekil III

Başlangıçta içlerinde eşit miktarda su bulunan silindir şeklindeki özdeş cam kapların her birine taşmayacak şekilde ve içinde yüzebilen küp, daire ve üçgen şeklinde cisimleri yavaşça bırakıyor. Bir süre sonra cam kaplar içindeki görünüm yukarıdaki gibi elde ediliyor.

Buna göre, şekildeki cisimlerin ağırlıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) ○ > □ B) △ > □ C) △ > ○

D) □ > △ E) ○ > △

9. Eda | ... | | | | 0 | | | | ... | Berkay (Başlangıç: 0)

Yukarıda bir tavla pulu ve zarla oynanan bir oyunun görünümü verilmiştir. Bu oyun ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Oyun yeterince uzunluğa sahip eşit bölmelendirilmiş bir zar ve bir tavla pulundan oluşmaktadır.
- Karşılıklı oynanan bu oyunda zarlar sırayla atılır, zarı atan kişi zarı çift getirirse rakibine doğru, zarı tek getirirse kendine doğru gelen sayı kadar hamle yapar.
- Son durumda pul kime yakınsa oyunu o kazanır.

Eda ile Berkay'ın oynadığı bir oyunda oyuna başlayan kişi Eda ve sırayla atılan zarlardan gelen sayılar 1, x, 4, 2, y, 6 olup oyunu Berkay kazanmıştır.

Buna göre, x + y toplamının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 7 B) 16 C) 20 D) 27 E) 30

1. Verilen yargılar tek tek incelenecek olursa;

I. $x = y$ ise $x \cdot y \geq 0$ dır. (doğru)
(x, y: + +, – –)

II. $x \cdot y = 0$ ise $x + y = 2 + 0 = 2$ dir. (yanlış)
($x = 2$, $y = 0$)

III. $x \cdot y = 0$ ise
(x, y: 2, –2; 3, –3; –4, 4)

bu durumda $x \geq 0$ veya $y \geq 0$ durumu (doğrudur.)

Cevap: E

2. $(x + y)^2 < (x - y)^2$

$x^2 + 2xy + y^2 < x^2 - 2xy + y^2$

$2xy < -2xy \Rightarrow xy < -xy$

Bu durumun sağlanması için iki ihtimal vardır.

1. $x < 0$ ise $y > 0$
2. $x > 0$ ise $y < 0$ olmalıdır.

Bu durumda II ve III öncülleri her zaman doğrudur.

Cevap: D

3. $a \cdot b \cdot c < 0$ ve $a > b > c$ eşitsizliğine uyacak işaretlemeler yapılacak olursa;

$\underset{+}{a} \cdot \underset{+}{b} \cdot \underset{-}{c} < 0$ ve $\underset{+}{a} > \underset{+}{b} > \underset{-}{c}$

bu durumda;

I. $b > 0$ ise $\frac{a}{+}\ \frac{b}{+}\ \frac{c}{-}$ durumu geçerlidir.

$a + c$ için birşey söylenemez.

II. $b < 0$ ise $\frac{a}{-}\ \frac{b}{-}\ \frac{c}{-}$ durumu geçerlidir.

$a + c < 0$ dır.

III. $c < 0$ ise $\frac{a}{-}\ \frac{b}{-}\ \frac{c}{-}$ / $+\ +\ +$ iki durum geçerlidir.

$a \cdot b > 0$ dır.

Cevap: D

4. A E H S K GİŞE

şeklinde sıralama olur.

Bu durumda gişeye olan uzaklık sıralaması;

$K < S < H < E < A$ dır.

Cevap: C

5. Verilen bilgilere göre;

$Y > 92$

$Y = U + M = \underbrace{(M - 20) \cdot 0{,}8}_{U} + M$

$(M - 20) \cdot 0{,}8 + M > 92$

$0{,}8M - 20 \cdot 0{,}8 + M > 92$

$0{,}8M - 2\not{0} \cdot \frac{8}{1\not{0}} + M > 92$

$1{,}8M - 16 > 92$

$1{,}8M > 108$

$M > 60$

Cevap: E

6. $A + D < B + C \rightarrow A + D < B + C$

$-/ A + B > C + D \rightarrow -A - B < -C - D$ (+)

$D - B < B - D$

$2D < 2B$

$D < B$ dir.

Burada B ve D'nin ağırlıkları farklı, A ve C nin ağırlıklarının aynı olduğu söylenir.

Cevap: B

7. Bu tarz sorularda puanları hesaplamak yerine en az doğru yapılana göre soru silinerek daha kolay çözüm yapılabilir.

	1. aşama	2. aşama	3. aşama	4. aşama	Puan
A	1	0	1	0	52
B	2	2	0	0	24
C	3	0	2	1	206
D	0	2	0	1	120

Buna göre, C > D > A > B dir.

Cevap: D

8. Soruda cam kaplar içindeki su yüksekliklerinin eşit olduğunu ve yüzen cisimlerin ağırlıkları kadar suyun yerini değiştirdiğini söylüyor. Bu durumda;

Şekil II > Şekil I > Şekil III

□ + □ + △ > □ + ○ + △ > □ + ○ + ○

□̸ + □ + △̸ > □̸ + ○ + △̸ □̸ + ○̸ + △ > □̸ + ○̸ + ○

□ > ○ △ > ○

Cevap: C

9. Eda | ... | | | | 0 | | | | ... | Berkay (Başlangıç: 0)

oyunda anlatılan kurallara göre çözümleme yapılacak olursa oyuna başlayan Eda olduğu için oyuncuların attığı sayılar;

1 , x , 4 , 2 , y , 6
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
E B E B E B

olduğu verilmiş ve oyunu Berkay kazanmış.

Bu durumda pul Berkay'a daha yakındır.

Eda = $\underset{1}{\text{tek}}$, $\underset{4}{\text{çift}}$, $\underset{y}{\text{çift}}$

Berkay = $\underset{x}{\text{tek}}$, $\underset{2}{\text{çift}}$, $\underset{6}{\text{çift}}$

çiftlerde rakibe doğru hamle demek rakibin tarafına geçmesi demektir.

Eda < Berkay

1 + 2 + 6 < 4 + y + x olmalıdır.

5 < x + y ve x tek, y çift olmalıdır.

1 + 6 = 7 x + y = 7 + 9 + 11 = 27 dir.

3 + 4 = 7

3 + 6 = 9

5 + 2 = 7

5 + 4 = 9

5 + 6 = 11

Cevap: D

1. **x < 0 olmak üzere,**

$|x-3|+|2-x|-|2x|$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 – 4x B) 2x – 1 C) – 1 D) – 1 E) 5

2. **x < y < 0 < z olmak üzere,**

$|x+2y|+|z-x|+|y-2z|-|x+y|$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) x + 2y + z B) – z – y – x C) 4y – x –z D) 3z – 2y – x E) x + y + z

3. **a = b + 4 olduğuna göre,**

$3|a-b|-2\cdot|b-a|$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) – 8 B) – 4 C) 4 D) 8 E) 12

4. $|a-3|+|b+4|+|c-2|=0$

olduğuna göre, 2a + 3b + 5c ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. $|2x-3|=7$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $||2x-2|-8|=4$

olduğuna göre, denklemi sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. $|a+3|=|a-7|$

olduğuna göre, $|2a+7|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

8. $|x+3|+|x-6|$

ifadesinin alacağı en küçük değer kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 12

9. $|2x-3|\leq 11$

olduğuna göre, x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-7\leq x\leq 7$ B) $-4\leq x\leq 4$
C) $0\leq x\leq 7$ D) $-4\leq x\leq 7$
E) $-7\leq x\leq 4$

10. $\left|\frac{2a-3}{3}\right|\leq 5$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 24 B) 12 C) − 12
D) − 24 E) − 37

11. $|2x-5|>7$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x<-1$ veya $x>1$
B) $x<-6$ veya $x>6$
C) $x<-1$ veya $x>6$
D) $x<-6$ veya $x>1$
E) $x>-1$ veya $x<6$

12. $-2<x<4$ olmak üzere,

$|x-5|+|x+4|$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) − 1 B) − 9 C) 9
D) 2x − 1 E) 2x + 9

1. Bu tarz sorularda mutlak değerin içinin pozitif mi negatif mi olduğuna bakılır.

Küçük sayı – Büyük sayı < 0 (–)

Büyük sayı – Küçük sayı > 0 (+)

$|x-3| \Rightarrow$ Küçük – Büyük < 0

$|2-x| \Rightarrow$ Büyük – Küçük > 0

$|x-3| = -(x-3) = -x+3$

$|2-x| = 2-x$

$|2x| = -2x$

$|x-3| + |2-x| - |2x| = -x+3+2-x-(-2x)$

$= -x+5-x+2x$

$= 5$

Cevap: E

2. $|x+2y| \Rightarrow$ Küçük + Büyük > 0

$\Rightarrow |x+2y| = x+2y$

$|z-x| \Rightarrow$ Büyük – Küçük > 0 $\Rightarrow$ $|z-x| = z-x$

$|y-2z| \Rightarrow$ Küçük – Büyük < 0

$\Rightarrow |y-2z| = -y+2z$

$|x+y| \Rightarrow$ İki negatif sayısının toplamı negatiftir.

$|x+y| = -x-y$

$|x+2y| + |z-x| + |y-2z| - |x+y|$

$= x+2y+z-x-y+2z-(-x-y)$

$= x+2y+z-x-y+2z+x+y$

$= 3z-2y-x$

Cevap: D

3. $a = b+4 \Rightarrow a-b = 4$

$b-a = -4$

$3|a-b| - 2\cdot|b-a| = 3\cdot|4| - 2\cdot|-4|$

$= 3\cdot 4 - 2\cdot 4$

$= 12-8$

$= 4$

Cevap: C

4. Bu tarz sorularda iki veya ikiden fazla mutlak değerin toplamı sıfıra eşitse tüm mutlak değerli ifadelerin içi ayrı ayrı sıfıra eşitlenir.

$|a-3| \Rightarrow a-3=0 \Rightarrow a=3$

$|b+4| \Rightarrow b+4=0 \Rightarrow b=-4$

$|c-2| \Rightarrow c-2=0 \Rightarrow c=2$

$2a+3b+5c = 2\cdot 3+3\cdot(-4)+5\cdot 2$

$= 6-12+10$

$= 4$

Cevap: A

5. Bu tarz sorularda eşitlik bir aynen açılır, bir de eşitliğinin iki tarafından birisi (–) işareti alarak açılır.

$|2x-3| = 7$

$2x-3=7$	$2x-3=-7$
$2x=7+3$	$2x=-7+3$
$\frac{2x}{2}=\frac{10}{2}$	$\frac{2x}{2}=\frac{-4}{2}$
$x=5$	$x=-2$

$x_T = 5+(-2) = 3$

Cevap: B

6. $||2x-2|-8|=4$

$|2x-2|-8=4$ | $|2x-2|-8=-4$
$|2x-2|=4+8$ | $|2x-2|=-4+8$
$|2x-2|=12$ | $|2x-4|=4$

$2x-2=12$ | $2x-2=-12$ | $2x-2=4$ | $2x-2=-4$
$2x=12+2$ | $2x=-12+2$ | $2x=4+2$ | $2x=-4+2$
$\frac{2x}{2}=\frac{14}{2}$ | $\frac{2x}{2}=\frac{-10}{2}$ | $\frac{2x}{2}=\frac{6}{2}$ | $\frac{2x}{2}=\frac{-2}{2}$
$x=7$ | $x=-5$ | $x=3$ | $x=-1$

$x_T=7+3+(-5)+(-1)=4$

Cevap: A

7. Bu tarz sorularda eşitliğin her iki tarafının da karesi alınır ve elde edilen denklem çözülerek sonuca ulaşılır.

$|a+3|=|a-7|$
$|a+3|^2=|a-7|^2$
$a^2+6a+9=a^2-14a+49$
$20a=40$
$a=2$

$|2a+7|$
$=|2\cdot 2+7|$
$=|4+7|$
$=|11|$
$=11$

Cevap: C

8. Bu tarz sorularda mutlak değerlerin içi ayrı ayrı sıfıra eşitlenerek değerler elde edilir. Elde edilen değerler tek tek denenir ve bulunan en küçük değer cevabımız olur.

$|x+3|+|x-6|$

$x+3=0$ | $x-6=0$
$x=-3$ | $x=6$
$x=-3$ için | $x=6$ için
$|-3+3|+|-3-6|$ | $|6+3|+|6-6|$
$0+|-9|$ | $|9|+0$
9 | 9

Cevap: D

9. $|2x-3|\le 11$

$-11\le 2x-3\le 11$

$-11+3\le 2x\le 11+3$

$\frac{-8}{2}\le\frac{2x}{2}\le\frac{14}{2}$

$-4\le x\le 7$

Cevap: D

10. $\left|\frac{2a-3}{3}\right|\le 5$

$\frac{-5}{1}\le\frac{2a-3}{3}\le\frac{5}{1}$
(3) (3)

$-15\le 2a-3\le 15$

$-15+3\le 2a\le 15+3$

$\frac{-12}{2}\le\frac{2a}{2}\le\frac{18}{2}$

$-6\le a\le 9$

$x=\{-6,-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
$-\cancel{6}-\cancel{5}\ \cancel{4}-\cancel{3}-\cancel{2}-\cancel{1}+\cancel{0}+\cancel{1}+\cancel{2}+\cancel{3}+\cancel{4}+\cancel{5}+$
$\cancel{6}+7+8+9$
$7+8+9=24$

Cevap: A

BENİM HOCAM

11. $|2x-5|>7$

$2x-5>7$ veya $2x-5<-7$

$2x-5>7$ | $2x<-7+5$
$2x>7+5$ | $\frac{2x}{2}<\frac{-2}{2}$
$\frac{2x}{2}>\frac{12}{2}$ | $x<-1$
$x>6$

Cevap: C

12. Soru verilen çözüm aralığına göre,
$|x-5|$ ifadesinin içi negatiftir.
$|x+4|$ ifadesinin içi pozitiftir.
$|x-5|+|x+4|$
$=-(x-5)+x+4$
$=-x+5+x+4$
$=9$

Cevap: C

1. $||x-4|-3|=11$

olduğuna göre, denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 12 E) 16

2. $|a|=4a+15$

denklemini sağlayan a tam sayı değerleri çarpımı kaçtır?

A) 15 B) 3 C) – 3 D) – 5 E) – 15

3. $\dfrac{36}{|a-2|+|a+4|}$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

4. $\left|\dfrac{2}{3x-3}\right|\geq\dfrac{1}{3}$

denklemini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $|x|-2x=6$

denklemini sağlayan x tam sayılarının çarpımı kaçtır?

A) – 12 B) – 6 C) – 2 D) 2 E) 12

6. $10<|x-2|<14$

eşitsizliğinin çözüm kümesindeki x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. $|x-4|\cdot|x+3|=x-4$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {– 2} B) {– 4} C) {– 2, – 4} D) {– 2, – 4, 4} E) {4}

8. $|a-3|+|9-3a|-|6-2a|=10$

olduğuna göre, a tam sayıları çarpımı kaçtır?

A) – 16 B) – 8 C) 3 D) 8 E) 16

9. $|x-3|=x-3$

olduğuna göre, x in değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (– ∞, 3] B) [3, + ∞) C) (3, + ∞) D) (– ∞, 3) E) (– ∞, – 3]

10. $|x+1|=x+1$

$|x-5|=-x+5$

olduğuna göre, eşitlikleri sağlayan x in değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (– ∞, 5] B) (– 1, +∞) C) (– ∞, 5) D) (– 1, 5) E) [–1, 5]

11. $|5-x|>5-x$

olduğuna göre, x in değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (– ∞, 5) B) (– ∞, 5] C) (5, + ∞) D) [5, + ∞) E) (– 8, 5)

12. $|x|\leq 3$ **olmak üzere,**

$x-y+3=0$

eşitliğini sağlayan y nin tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

Mutlak Değer

1. İç içe iki mutlak değerin bir sayıya eşit olduğu soru tarzlarında önce en dıştaki mutlak değer açılır sonra en içteki açılarak çözümü yapılır.

$$||x-4|-3|=11$$

$|x-4|-3=11$ $\quad$ $|x-4|-3=-11$

$|x-4|=11+3$ $\quad$ $|x-4|=-11+3$

$|x-4|=14$ $\quad$ ~~$|x-4|=-8$~~

Mutlak değerin sonucu negatif olamayacağı için buraya çözüm yapılamaz.

$x-4=14$ $\quad$ $x-4=-14$

$x=14+4$ $\quad$ $x=-14+4$

$x=18$ $\quad$ $x=-10$

$x_T=18-10=8$

Cevap: C

2. Bu tarz sorularda mutlak değerli ifade hem pozitif hem de negatif düşünülerek mutlaktan çıkartılarak işlem yapılır.

$|a|=4a+15$

$|a|-4a=15$

$a>0$ ise $\quad$ $a<0$ ise

$a-4a=15$ $\quad$ $-a-4a=15$

$\frac{-3a}{-3}=\frac{15}{-3}$ $\quad$ $\frac{-5a}{-5}=\frac{15}{-5}$

$a=-5$ $\quad$ $a=-3\ (a<0)$ olur.

$a>0$ olduğundan $a=-5$ olamaz.

Cevap: C

3. Payı sabit olan rasyonel sayıların en büyük değeri için paydanın en küçük olması gerekir.

$|a-2|+|a+4|$

$a-2=0$ $\quad$ $a+4=0$

$a=2$ $\quad$ $a=-4$

$a=2$ için $\quad$ $a=-4$ için

$\frac{36}{|2-2|+|2+4|}$ $\quad$ $\frac{36}{|-4-2|+|-4+4|}$

$\frac{36}{0+|6|}=\frac{36}{6}=6$ $\quad$ $\frac{36}{|-6|+0}=\frac{36}{6}=6$

Cevap: C

4. $\left|\frac{2}{3x-3}\right|\geq\frac{1}{3}$

$\left|\frac{3x-3}{2}\right|\leq 3$

Payda sıfıra e it olamaz.

$3x-3\neq 0$

$3x\neq 3$

$x\neq 1$

$-3\leq\frac{3x-3}{2}\leq 3$

$-6\leq 3x-3\leq 6$

$-6+3\leq 3x\leq 6+3$

$\frac{-3}{3}\leq\frac{3x}{3}\leq\frac{9}{3}$

$-1\leq x\leq 3$

$\{-1,0,\not{1},2,3\}$

$\{-1,0,2,3\}$

olmak üzere 4 tane tam sayı değeri vardır.

Cevap: B

5. $|x|-2x=6$

$x>0$ ise

$x-2x=6$

$-x=6$

$x=-6$ olamaz. Çünkü $x>0$ olmalıdır.

$x<0$ ise

$-x-2x=6$

$-3x=6$

$x=-2$ dir.

Cevap: C

6. $10<|x-2|<14$

$10<x-2<14$ $\quad$ $10<-x+2<14$

$10+2<x<14+2$ $\quad$ $10-2<-x<14-2$

$12<x<16$ $\quad$ $8<-x<12$

$x=13,14,15$ $\quad$ $-8>x>-12$

$x=-9,-10,-11$

$x_T=(-9)+(-10)+(-11)+13+14+15$

$x_T=12$

Cevap: D

7. İki mutlak değerin çarpımı pozitif olduğu için (x – 4) pozitiftir.

$x-4 \geq 0$ ise $x \geq 4$ olur.

Yani x, 4 ten küçük değer alamaz.

$|x-4| \cdot |x+3| = x-4$

$|x+3| = 1$

$x+3=1$ $x+3=-1$

$x=1-3$ $x=-1-3$

$x=-2$ $x=-4$

olamaz.   olamaz.

($x \geq 4$ olduğu için)

x sadece 4 değerini alır.

Cevap: E

8. $|9-3a| = |-3(a-3)| = |-3| \cdot |a-3| = 3|a-3|$

$|6-2a| = |-2(a-3)| = |-2| \cdot |a-3| = 2 \cdot |a-3|$

$|a-3| + |9-3a| - |6-2a| = 10$

$|a-3| + 3|a-3| - 2|a-3| = 10$

$2|a-3| = 10$

$|a-3| = 5$

$a-3=5$ $a-3=-5$

$a=8$ $a=-2$

$a_ç = 8 \cdot (-2) = -16$

Cevap: A

9. Bu tarz sorularda mutlak değerin içindeki ifade kendisine eşit ise, mutlak değerin içindeki ifadenin sıfırdan büyük ve eşit olması gerekir.

$x-3 \geq 0$

$x \geq 3$

x, 3 e eşit ve 3 ten büyük değer alabileceğinden x, $[3, +\infty)$ aralığındadır.

Cevap: B

BENİM HOCAM

10. $|x+1| = x+1$ $|x-5| = -x+5$

$x+1 \geq 0$ $x-5 \leq 0$

$x \geq -1$ $x \leq 5$

$-1 \leq x \leq 5$

İki çözümü de sağlayan değer aralığı $[-1, 5]$ dir.

Cevap: E

11. Bu tarz sorularda mutlak değerli ifade, mutlak değerin içindeki ifadeden büyükse, mutlak değerin içerisindeki ifade sıfırdan küçük demektir. Yani,

$|5-x| > 5-x$ olduğundan

$5-x < 0$

$5 < x$ veya $x > 5$ olur.

x in aralığı $(5, +\infty)$ şeklindedir.

Cevap: C

12. $|x| \leq 3$

$-3 \leq x \leq 3$

$x-y+3=0$

$x = y-3$ x in çözüm aralığında yerine yazılır.

$-3 \leq y-3 \leq 3$

$-3+3 \leq y \leq 3+3$

$0 \leq y \leq 6$

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

$0+1+2+3+4+5+6=21$

Cevap: D

1. **Sayı doğrusu üzerinde bir x reel sayısının a ve b reel sayılarına olan uzaklıkları toplamı 5 birimden küçüktür ifadesinin gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|x+a|+|x+b|<5$

B) $|x-a|+|x-b|<5$

C) $|x-a|+|x+b|\leq 5$

D) $|x-a|-|x-b|<5$

E) $|x-b|-|x-a|\leq 5$

2. a, b ve c sıfırdan farklı reel sayılardır.

$$\frac{|ab|}{ab}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|ac|}{ac}$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 9

3. **a ve b gerçel sayıları**

$0<a<1$

$|b|<a$

eşitliklerini sağladığına göre,

I. $b>0$

II. $a\cdot b<1$

III. $a^2<b^2$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Birbirinden farklı a ve b gerçel sayılar için

$$\frac{|a-b|}{|a|}=\frac{b-a}{a}$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

I. $a>0$ ise $b>0$ dır.

II. $a<0$ ise $b>a$ dır.

III. $a>0$ ise $b>a$ dır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **x bir tam sayı olmak üzere, sayı doğrusu üzerinde x sayısının 2'ye olan uzaklığı ile –3'e olan uzaklıklarının toplamı 5 birim olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. Koordinat düzleminde koordinatları a ve b tam sayıları olan bir P(a, b) noktasına kafes noktası adı verilir.

Buna göre, koordinat düzleminde

$|a|+|b|\leq 2$

bağıntısıyla verilen bölgede kaç tane kafes noktası vardır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

7. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$|a+9|+|a-6| = x$

denkleminin çözüm kümesi [–9, 6] aralığındadır.

m ∈ [–9, 6] olduğuna göre, $|m-x|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 15 D) 18 E) 24

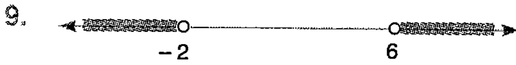
8. Sayı doğrusu üzerine işaretlenen farklı a, b ve c gerçel sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- En küçük sayı a, en büyük sayı ise c'dir.
- c sayısının diğer iki sayıya olan uzaklıkları toplamı 24'tür.
- b sayısının diğer iki sayıya olan uzaklıkları toplamı 15'tir.

Buna göre, c – b farkı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9.



Çözüm kümesi yukarıdaki sayı doğrusu üzerinde gösterilen ifadenin gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $|x-1| > 3$ B) $1 < |x+1| < 4$

C) $|x-1| < -3$ D) $|x-2| < 4$

E) $|x-2| > 4$

10.

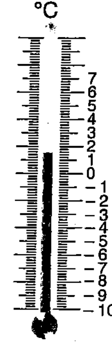
Sayı doğrusu üzerinde alınan a, b ve c sayılarıyla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- $a < b < c$ dir.
- $|b-a| + |b-c| = 9$
- c nin a sayısına olan uzaklığı ile c nin b sayısına olan uzaklıkları toplamı 11 birimdir.

Buna göre, b sayısının a sayısına olan uzaklığı kaç birimdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11.



Yukarıdaki termometrede ardışık iki sayı arasındaki sıcaklık farkı 1 derecedir. Farklı sıcaklıklara sahip A, B ve C odalarının sıcaklıkları tam sayı cinsinden ölçülüp termometre üzerine her bir odanın uzaklığı işaretlenmiştir. Bu odaların sıcaklıkları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A odasının sıcaklığı B ve C odalarının sıcaklıkları arasındadır.
- B ve C odalarının sıcaklıkları arasında 10 derece fark vardır.
- A ile B odalarının sıcaklık farkı, A ile C odalarının sıcaklık farkından 2 fazladır.
- B odasının sıcaklığı sıfırın altında, A odasının sıcaklığı sıfırın üstündedir.

Buna göre C odasının sıcaklığı kaç farklı tam sayı değeri alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. $|x-a|+|x-b| < 5$

ile ifade edilir.

Cevap: B

2. a, b ve c reel sayı oldukları için mutlak değerin içi ya artı ya da eksidir. Verilen ifadenin en büyük ve en küçük değeri bulunacak olursa;

$$\frac{ab}{ab}+\frac{b}{b}+\frac{c}{c}+\frac{ac}{ac} = 1+1+1+1 = 4$$

$$-\frac{ab}{ab}-\frac{b}{b}-\frac{c}{c}-\frac{ac}{ac} = -1-1-1-1 = -4$$

$$-4 \leq \underbrace{\frac{|ab|}{ab}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|ac|}{ac}}_{\text{çift olmalı}} \leq 4$$

–4, –2, 0, 2, 4 olmak üzere 5 tanedir.

Cevap: D

3. $0 < a < 1$

$|b| < a$ ise $0 < b < a < 1$ ya da

$-1 < b < 0 < a < 1$'dir.

Yani a ile b basit kesirdir.

$a \cdot b < 1$'dir.

$b^2 < a^2$ dir.

doğru olan yalnız II'dir.

CEVAP: B

4. $\dfrac{\overbrace{|a-b|}^{-,+}}{\underbrace{|a|}_{+,-}} = \dfrac{b-a}{a}$ ise iki durum vardır.

I) $a > 0$ ise $a - b < 0$ olmalıdır.

$0 < a < b$ olur.

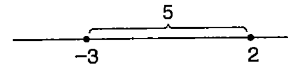
II) $a - b > 0$ ise $a < 0$ olmalıdır.

$a > b$ ise $b < a < 0$ olur.

Bu durumda cevap I ve III tür.

Cevap: C

5. $\underbrace{|x-2|}_{0}+\underbrace{|x+3|}_{0} = 5$



$-3 \leq x \leq 2$

$\downarrow$

$\underbrace{-3, -2, -1, 0, 1, 2}$

6 tane değer alır.

Cevap: E

6. $|a| + |b| \leq 2$

a	b	
–2	0	→ 1 tane
–1	–1, 0, 1	→ 3 tane
0	–2, –1, 0, 1, 2	→ 5 tane
1	–1, 0, 1	→ 3 tane
2	0	→ 1 tane

Toplam 13 tane kafes noktası vardır.

CEVAP: B

7. $|a+9|+|a-6| = x$

çözük kümesi [–9, 6] ise aralıktaki her değer denklemi sağlar.

a = –9 için

$|-9+9|+|-9-6| = x$

$|0|+|-15| = x$

$15 = x$

$|m-15|$ in en büyük değeri ise

m = –9 için, $|-9-15| = |-24| = 24$

Cevap: E

8. $a < b < c$

$\overbrace{|c-a|}^{+}+\overbrace{|c-b|}^{+} = 24 \Rightarrow c-a+c-b = 24$

$\boxed{2c-a-b=24}$

$\overbrace{|b-a|}^{+}+\overbrace{|b-c|}^{-} = 15 \Rightarrow \not{b}-a-\not{b}+c = 15$

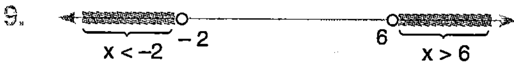
$\boxed{c-a=15}$

$2c-a-b = 24$

$+\quad -/\ c-a = 15$

$c-b = 9$

Cevap: C

9. 

Bu şartları sağlayan ifade şıklar incelendiğinde;

|x – 2| > 4 ifadesine karşılık gelir.

Cevap: E

10. a < b < c olduğu için;

$\overbrace{|b-a|}^{+}+\overbrace{|b-c|}^{-} = 9$

$b-a-b+c = 9 \Rightarrow \boxed{c-a=9}$ dur. (I)

c nin a ya uzaklığı |c – a|

c nin b ye uzaklığı |c – b| dır.

$\overbrace{|c-a|}^{+}+\overbrace{|c-b|}^{+} = 11$

$9+c-b = 11 \Rightarrow \boxed{c-b=2}$ dir. (II)

b nin a ya uzaklığı b – a dır.

I. ve II. denklem ortak çözülürse;

$c-a = 9 \Rightarrow \quad \not{c}-a = 9$

$-/\ c-b = 2 \Rightarrow \quad + \ -\not{c}+b = -2$

$b-a = 7$ dir.

Cevap: C

11. Verilen bilgiler kullanılacak olursa;

A odası sıfırın üstünde, B odası sıfırın altında ve A odası B ile C arasındadır dediği için;

$\underset{-}{B} < \underset{+}{A} < \underset{+}{C}$ olmalıdır.

$\overbrace{|B-C|}^{-} = 10 \Rightarrow -B+C = 10 \Rightarrow \boxed{C-B=10}$ (I)

$\overbrace{|A-B|}^{+} = \overbrace{|A-C|}^{-}+2 \Rightarrow A-B = -A+C+2$

$\boxed{2A-B-C=2}$ (II)

I. ve II. denklemler ortak çözülürse;

$C-B = 10$

$+\ 2A-B-C = 2$

$2A-2B = 12 \Rightarrow A-B = 6$ dır.

Bulunan A – B = 6 ve C – B = 10 denkleminden;

$C-B = 10 \Rightarrow \quad C-\not{B} = 10$

$-/\ A-B = -6 \Rightarrow \quad + \ -A+\not{B} = -6$

$C-A = 4$ tür.

C – A = 4

C	A
5	1
6	2
7	3
8	4
9	5

olmak üzere C odası 5 farklı değer alır.

Cevap: E

BENİM HOCAM

1. $(-3)^2 + (-2)^2 + 2^3 + (-3^2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

2. $\dfrac{(-2)^3 + (-3)^2}{(-1)^{64} + 3^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) 1

3. $19^{15} + 8 \cdot 19^{15} + 10 \cdot 19^{15}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $7 \cdot 19^{15}$ B) 19^{16} C) 19^{15} D) 19^{18} E) $20 \cdot 19^{16}$

4. $(0,0014)^{-4} \cdot (0,0028)^4$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{-2} B) 2 C) 2^2 D) 2^3 E) 2^4

5. **$3^{n-1} = 2$ olduğuna göre,**
$3^n + 3^{n-2} + 3^{n+1}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{74}{3}$ B) $\frac{256}{9}$ C) $\frac{122}{9}$ D) $\frac{82}{3}$ E) $\frac{22}{3}$

6. $3^{a+2} = x$
$5^{a+1} = y$

olduğuna göre, $(15)^a$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 45xy B) 30xy C) $\frac{x \cdot y}{45}$ D) $\frac{x \cdot y}{30}$ E) $\frac{x \cdot y}{60}$

7. **a ve m pozitif tam sayı olmak üzere,**

$$\frac{a^6}{a^{2m+3}} \cdot \frac{a^{4m-5}}{a^{-8+2m}}$$

işleminin sonucu nedir?

A) a^5 B) a^6 C) a^7 D) a^8 E) a^9

8. $16^4 \cdot 125^4$

işleminin sonucu kaç basamaklıdır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

9. $5^{x+1} + 5^{x+2} + 5^x = 155$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $x = (2^4)^{12}$ $y = (2)^{3^3}$ $z = (-2^3)^{24}$

olduğuna göre, x, y ve z sayılarının büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x > y > z B) y > x > z C) z > x > y D) z > y > x E) y > z > x

11. $x = 3^{75}$

$y = 2^{125}$

$z = 5^{25}$

olduğuna göre, x, y ve z sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x > y > z B) z > y > x C) z > x > y D) x > z > y E) y > x > z

12. $2^x = 27$

$16^y = 81$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

1. Parantez içindeki negatif sayının çift kuvvetinin sonucu pozitiftir, tek kuvvetinin sonucu negatiftir.

$(-3)^2 = (-3)\cdot(-3) = 9$

$(-2)^2 = (-2)\cdot(-2) = 4$

$2^3 = 8$

$-3^2 = -3\cdot 3 = -9$

$(-3)^2 + (-2)^2 + 2^3 + (-3^2)$

$\not{9} + 4 + 8 - \not{9} = 12$

Cevap: C

2. $(-2)^3 = (-2)\cdot(-2)\cdot(-2) = -8$

$(-3)^2 = (-3)\cdot(-3) = 9$

$(-1)^{64} = 1$

$3^2 = 9$

$\dfrac{-8+9}{1+9} = \dfrac{1}{10}$

Cevap: D

3. Tabanı ve kuvveti ortak olan sayılarda toplama işleminde katsayılar toplanarak üslü ifadenin önüne yazılır. Tabanlar aynı çarpım durumundaki üslü sayılarda kuvvetler toplanır. Tabanın kuvvetine yazılır.

$19^{15} + 8\cdot 19^{15}\ 10\cdot 19^{15}$

$(1 + 8 + 10)\cdot 19^{15}$

$19\cdot 19^{15}$

$19^{1+15} = 19^{16}$

Cevap: B

4. Üslü sayılarda kuvveti (–) negatiflikten kurtarmak için tabandaki sayının çarpmaya göre tersi alınır.

$\left(\dfrac{14}{10000}\right)^{-4}\cdot\left(\dfrac{28}{10000}\right)^{4}$

$\left(\dfrac{2\cdot 7}{10^4}\right)^{-4}\cdot\left(\dfrac{2^2\cdot 7}{10^4}\right)^{4} = \left(\dfrac{10^4}{2\cdot 7}\right)^{4}\cdot\left(\dfrac{2^2\cdot 7}{10^4}\right)^{4}$

$\dfrac{\not{10}^{16}}{2^4\cdot \not{7}^4}\cdot\dfrac{2^8\cdot \not{7}^4}{\not{10}^{16}} = \dfrac{2^8}{2^4} = 2^{8-4} = 2^4$

Cevap: E

5. Bu soruda 3^n nin değerini bulup yerine yazacağız.

$\dfrac{3^n}{3^1} = 2 \Rightarrow 3^n = 6$

$= 3^n + 3^{n-2} + 3^{n+1}$

$= 3^n + \dfrac{3^n}{3^2} + 3^n\cdot 3$

$= \underset{(9)}{\dfrac{6}{1}} + \dfrac{6}{9} + \underset{(9)}{\dfrac{6\cdot 3}{1}}$

$= \dfrac{54 + 6 + 18\cdot 9}{9}$

$= \dfrac{222}{9} = \dfrac{74}{3}$

Cevap: A

6. $3^{a+2} = x \qquad 5^{a+1} = y$

$3^a\cdot 3^2 = x \qquad 5^a\cdot 5^1 = y$

$3^a\cdot 9 = x \qquad 5^a\cdot 5 = y$

$3^a = \dfrac{x}{9} \qquad 5^a = \dfrac{y}{5}$

$15^a = (3\cdot 5)^a = \dfrac{x}{9}\cdot\dfrac{y}{5} = \dfrac{x\cdot y}{45}$

Cevap: C

7. Çarpım durumundaki üslü sayılarda kuvvetler toplanır. Bölme durumunda ise payın kuvvetinden paydanın kuvveti çıkartılır.

$$\frac{a^6}{a^{2m+3}} \cdot \frac{a^{4m-5}}{a^{-8+2m}} = \frac{a^{6+4m-5}}{a^{2m+3-8+2m}} = \frac{a^{4m+1}}{a^{4m-5}}$$

$$a^{4m+1-(4m-5)} = a^{\not{4m}+1-\not{4m}+5} = a^6$$

Cevap: B

8. $16^4 \cdot 125^4$

$(2^4)^4 \cdot (5^3)^4$

$2^{16} \cdot 5^{12}$ → Kuvvetleri aynı yapmamız gerekir.

$2^4 \cdot 2^{12} \cdot 5^{12}$ → Kuvvetleri aynı olduğu için tabanlar çarpılır.

$2^4 \cdot (2 \cdot 5)^{12}$

$\underbrace{16}_{2.\text{Bsmk.}} \cdot \underbrace{10^{12}}_{12\text{Bsmk.}}$

2 + 12 = 14 basamaklıdır.

Cevap: C

9. $5^{x+1} + 5^{x+2} + 5^x = 155$ (5^x ortak parantezine alırız.)

$5^x \cdot 5^1 + 5^x \cdot 5^2 + 5^x = 155$

$5^x (5^1 + 5^2 + 1) = 155$

$5^x (5 + 25 + 1) = 155$

$5^x \cdot 31 = 155$

$5^x = 5$

$x = 1$

Cevap: B

10. $x = 2^{4 \cdot 12} = 2^{48}$

$y = 2^{27}$

$z = (-2^3)^{24} = 2^{72}$

Parantez dışındaki kuvvet çift olduğu için sonuç pozitif oldu.

x, y ve z nin tabanları aynı olduğu için kuvveti büyük olan büyük, küçük olan küçük olacaktır. Bu yüzden; z > x > y dir.

Cevap: C

11. Tabanlar farklı olduğu için kuvvetleri ortak sayı yapıyoruz.

$x = 3^{75}$	$y = 2^{125}$	
$x = 3^{3 \cdot 25}$	$y = 2^{5 \cdot 25}$	
$x = (3^3)^{25}$	$y = (2^5)^{25}$	$z = 5^{25}$
$x = 27^{25}$	$y = 32^{25}$	

x, y ve z nin kuvvetleri aynı olduğu için tabanı büyük olan büyük, küçük olan küçük olacaktır. Bu yüzden; y > x > z dir.

Cevap: E

12. Aynı tabanlar eşitliğin aynı yerinde bulunuyorsa kuvvetler birbirine bölünerek eşitlenir.

$\left.\begin{array}{l} 2^x = 27 \\ 16^y = 81 \end{array}\right\}$ $\begin{array}{l} 2^x = 3^3 \\ 2^{4y} = 3^4 \end{array}$

$\frac{x}{\not{4}y} = \frac{3}{\not{4}}$

$\frac{x}{y} = 3$

Cevap: A

1. **n doğal sayılar olmak üzere ve (3n + 5) çift doğal sayı olduğuna göre,**

$$\frac{(-1)^{n^2+5}+1^{n^3+n^2+1}}{(-1)^{7n+3}-(-1)^{n^6+8}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 12 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $3^{a-2} = x^2$

olduğuna göre, 9^{-a} ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{1}{81x^4}$ B) $\frac{1}{27x^3}$ C) $\frac{1}{9x^2}$ D) $9x^2$ E) $\frac{x}{3}$

3. $a = 1 + 3^{-x}$

$b = 1 + 3^{x}$

olduğuna göre, a nın b cinsinden eşiti nedir?

A) b + 1 B) b – 2 C) $\frac{b}{b-1}$ D) $\frac{b}{b+1}$ E) $\frac{2b}{b+2}$

4. $7^{0,\bar{3}} \cdot (49)^{0,\bar{3}} - 4^{1,34} \cdot 2^{-0,68}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

5. x, y, z ve t sıfırdan farklı tam sayıdır.

$$\left(\frac{x-y}{y-z}\right)^3 \cdot \left(\frac{z-y}{z-t}\right)^3 \left(\frac{y-x}{z-t}\right)^{-3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $a^{3-2x} = 32$

$a^{3x-1} = 8$

olduğuna göre, 3^{-6x} ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{81}$ C) $\frac{1}{9}$ D) 9 E) 27

7. $(x + 9)^{17} = (3x - 1)^{17}$

olduğuna göre, x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $(2a - 7)^{20} = (a + 4)^{20}$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

9. $\left(\frac{5}{3}\right)^{x+2} > \left(\frac{3}{5}\right)^{x-7}$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

10. m ve n birer tam sayı

$3^{n-4} = 5^{2m+n-2}$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) – 3 B) – 1 C) 2 D) 3 E) 5

11. $2^x = 34$

$3^y = 85$

$5^z = 525$

olduğuna göre, x, y ve z yi sıralayınız.

A) x > z > y B) x > y > z

C) z > x > y D) y > x > z

E) y > z > x

12. $(4 - a)^{2a-8} = 1$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. (T: Tek, Ç: Çift)

$3n + 5 = Ç \Rightarrow 3n + T = Ç \Rightarrow 3n = T \Rightarrow n = T$

n = 1 olsun.

$$\frac{(-1)^{n^2+5}+1^{n^2+n^2+1}}{(-1)^{7n+3}-(-1)^{n^6+8}}=\frac{(-1)^6+1^3}{(-1)^{10}-(-1)^9}$$

$$=\frac{1+1}{1-(-1)}$$

$$=\frac{1+1}{1+1}$$

$$=\frac{2}{2}$$

$$=1$$

Cevap: D

2. $3^{a-2}=x^2$

$\frac{3^a}{3^2}=x^2 \Rightarrow \frac{3^a}{9}=x^2 \Rightarrow 3^a=9x^2$

$9^{-a}=(3^2)^{-a}$ üslü sayılarda kuvvetler yer değiştirebilir.

$$(3^a)^{-2}=(9x^2)^{-2}=\frac{1}{(9x^2)^2}=\frac{1}{81x^4}$$

Cevap: A

3. $a=1+3^{-x}$

$a=1+\frac{1}{3^x}$

$a=\frac{3^x+1}{3^x}\ldots(1)$

$b=1+3^x$

$b-1=3^x\ldots(2)$

(1) eşitliğinde 3^x yerine $(b-1)$ yazılırsa

$$a=\frac{b-1+1}{b-1}=\frac{b}{b-1}$$

Cevap: C

4. $0,\bar{3}=\frac{3}{9}$

$7^{0,\bar{3}}\cdot(49)^{0,\bar{3}}-4^{134}\cdot2^{-0,68}$

$7^{\frac{3}{9}}\cdot(7^2)^{\frac{3}{9}}-(2^2)^{1,34}\cdot2^{-0,68}$

$7^{\frac{3}{9}}\cdot7^{\frac{6}{9}}-2^{2,68-0,68}=7^{\frac{9}{9}}-2^2=7-4=3$

Cevap: A

5. $\left(\frac{x-y}{y-z}\right)^3\cdot\left(\frac{z-y}{z-t}\right)^3\cdot\left(\frac{y-x}{z-t}\right)^{-3}$

$\left(\frac{x-y}{y-z}\right)^3\cdot\left(\frac{z-y}{z-t}\right)^3\cdot\left(\frac{z-t}{y-x}\right)^3$

$\frac{(x-y)^3}{(y-z)^3}\cdot\frac{(-(y-z))^3}{(z-t)^3}\cdot\frac{(z-t)^3}{(-(x-y))^3}=\frac{-1}{-1}=1$

Cevap: D

6. $a^{3-2x}=32$

$a^{3x-1}=8$

$a^{3-2x}=2^5$

$a^{3x-1}=2^3$

$\frac{3-2x}{3x-1}\times\frac{5}{3}$

$3(3-2x)=5\cdot(3x-1)$

$9-6x=15x-5$

$9+5=15x+6x$

$\frac{14}{21}=\frac{21x}{21}$

$x=\frac{2}{3}$

$3^{-6x} \Rightarrow$ x yerine $\frac{2}{3}$ yazılır.

$3^{-6\frac{2}{3}}$

$3^{-\frac{12}{3}}=3^{-4}=\frac{1}{3^4}=\frac{1}{81}$

Cevap: B

7. Kuvvetler aynı ve tek ise tabanlar birbirine eşittir.

$(x+9)^{17} = (3x-1)^{17}$

$x + 9 = 3x - 1$

$9 + 1 = 3x - x$

$10 = 2x$

$x = 5$

Cevap: D

8. Kuvvetler aynı ve çift ise tabanlar hem birbirine eşit hem de biri diğerinin (–) negatiflisine eşit olur.

$(2a-7)^{20} = (a+4)^{20}$

$2a-7=a+4$	$2a-7=-(a+4)$
$2a-a=4+7$	$2a-7=-a-4$
$a=11$	$2a+a=-4+7$
	$3a=3$
	$a=1$

$a_T = 1 + 11 = 12$

Cevap: C

9. Eşitsizlik durumunda tabanlar aynı ve birden büyükse kuvvetler eşitsizliğin yönü aynı kalarak çözülür. Eğer tabanlar 0 ile 1 arasındaki bir sayı ise eşitsizliğin yönü değişerek çözüm yapılır.

$\left(\frac{5}{3}\right)^{x+2} > \left(\frac{3}{5}\right)^{x-7}$ $\left(\frac{5}{3} > 1 \text{ olduğu için}\right)$

$\left(\frac{5}{3}\right)^{x-2} > \left(\frac{5}{3}\right)^{-x+7}$

$x+2 > -x+7$

$x+x > 7-2$

$2x > 5$

$x > \frac{5}{2}$

x in alabileceği en küçük tam sayı değeri 3 tür.

Cevap: B

10. Tabanların farklı olduğu eşitlik durumunda kuvvetleri sıfır yaparak eşitlik sağlanır.

O hâlde;

$3^{n-4} = 5^{2m+n-2}$

$n-4=0$	$2m+n-2=0$
$n=4$	$2m+4-2=0$
	$2m+2=0$
	$2m=-2$
	$m=-1$

$m + n = -1 + 4 = 3$

Cevap: D

11. Bu soruda verilen sayılara yakın 2, 3 ve 5 in kuvvetlerine bakacağız.

$2^x = 34 \Rightarrow \quad 2^5 = 32 \quad 2^6 = 64$

$5 < x < 6$

$3^y = 85 \Rightarrow \quad 3^4 = 81 \quad 3^5 = 243$

$4 < y < 5$

$5^z = 145 \Rightarrow 5^3 = 125 \quad 5^4 = 625$

$3 < z < 4$

Bu sonuçlara göre $x > y > z$ dir.

Cevap: B

12. Bu soru tarzında 3 yol vardır.

1. Taban 1 e eşit olmalıdır.

   $4 - a = 1$

   $4 - 1 = a$

   $a = 3$

2. Taban – 1 e eşit olmalı, fakat kuvvet çift olmalıdır.

   $4 - a = -1$ $\quad$ $2a - 8$

   $4 + 1 = a$ $\quad$ $2 \cdot 5 - 8 = 10 - 8$

   $a = 5$ $\quad$ $= 2 \rightarrow$ Çift

3. Kuvvet sıfıra eşit olmalı, fakat taban sıfıra eşit olmamalıdır.

   $2a - 8 = 0$ $\quad$ $4 - a$

   $2a = 8$ $\quad$ $4 - 4 = 0$

   $a = 4$

a = 4 olduğunda kuvvet sıfır olduğu için bu değeri almıyoruz.

$a_T = 3 + 5 = 8$

Cevap: E

1. $2^x + 2^y = 17$

$2^y + 2^z = 33$

$2^x + 2^z = 45$

olduğuna göre, x, y ve z nin sıralaması nedir?

A) $x < y < z$ B) $y < x < z$

C) $z < x < y$ D) $y < z < x$

E) $z < y < x$

2. $9^x = 2$

olduğuna göre, $18^{\frac{3}{x+1}}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3^2 B) 3^3 C) 3^5 D) 3^6 E) 3^8

3. $\dfrac{\overbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot 3}^{16 \text{ tane}}}{\underbrace{3 + 3 + \ldots + 3}_{27 \text{ tane}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^6 B) 3^9 C) 3^{11}

D) 3^{12} E) 3^{14}

4. $(-x^3)^{-2} \cdot (-x^5)^{-3} \cdot (-x^4)^{-2} \cdot (-x^4)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-x^{-25}$ B) $-x^{-23}$ C) x^{-20}

D) x^{-25} E) x^{-10}

5. $4 - 4^a + 3^a \cdot 4^{a+1} = \dfrac{48}{12^{1-a}}$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $a = 3^5 \cdot 5^4$

$b = 3^4 \cdot 5^4$

$c = 3^3 \cdot 5^3$

$d = 3^4 \cdot 5^3$

$e = 3^6 \cdot 5^4$

Yukarıdaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında, dördüncü sayı hangisi olur?

A) a B) b C) c D) d E) e

7. n basamaklı bir A sayısının karesi alınıp sağdaki n basamağı solda kalan n – 1 basamağa eklendiğinde sonuç yine A sayısını veriyorsa bu sayıya "kaprekar sayısı" denir.

Örnek: $45^2 = 45 . 45 = 2025$

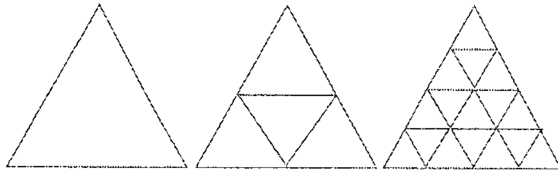
$20 + 25 = 45$

45 sayısının karesi olan 2025 sayısında 20 ile 25 in toplamı 45 olduğundan 45 sayısı kaprekar sayıdır.

Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi kaprekar sayıdır?

A) 7 B) 13 C) 22 D) 55 E) 60

8.



Yukarıdaki şekilde, Eda başlangıçta çizmiş olduğu bir eşkenar üçgeni 1. adımda 4 eşkenar üçgen olacak şekilde bölüyor. Daha sonra oluşan şekildeki eşkenar üçgenleri 2. adımda tekrar her birini 4 eşkenar üçgene bölerek çizimler yapıyor.

Buna göre, 10. adımda toplam kaç tane parça eşkenar üçgen oluşur?

A) 2^{18} B) 2^{20} C) 2^{22} D) 2^{24} E) 2^{26}

9. $3^x = 5$

olduğuna göre, $15^{\frac{2}{x+1}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 15 C) 25 D) 27 E) 30

10. $\frac{9^{2x+3} . 3^{x+2}}{3^x} = 27^{x-2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –14 B) –10 C) 4 D) 14 E) 16

11. **xy ve yx iki basamaklı sayılar olmak üzere,**

$\frac{xy + yx}{x + y} + \frac{xy - yx}{y - x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Üç zil sırasıyla $\frac{1}{3}$ saat, $\frac{4}{5}$ saat, $\frac{1}{7}$ saat arayla çalmaktadır.

Zillerden üçü birden saat 14.00'ta çaldığına göre, tekrar üçü birden saat kaçta çalar?

A) 15.00 B) 16.00 C) 17.00 D) 18.00 E) 19.00

1. 17 < 33 < 45

$2^x + 2^y < 2^y + 2^z < 2^x + 2^z$

$2^x < 2^z$ $\quad$ $2^y < 2^x$

$x < z$ $\quad$ $y < x$

$y < x < z$'dir.

CEVAP: B

2. $9^x = 2$

$18^{\frac{3}{x+1}} = (2 \cdot 9)^{\frac{3}{x+1}}$

$= (9^x \cdot 9)^{\frac{3}{x+1}} = (9^{x+1})^{\frac{3}{x+1}}$

$= 9^{(x+1) \cdot \frac{3}{x+1}} = 9^3 = (3^2)^3 = 3^6$ dır.

CEVAP: D

3. $\dfrac{\overbrace{3 \cdot 3 \cdot ... \cdot 3}^{16 \text{ tane}}}{\underbrace{3 + 3 + ... + 3}_{27 \text{ tane}}} = \dfrac{3^{16}}{3 \cdot 27} = \dfrac{3^{16}}{3 \cdot 3^3}$

$= \dfrac{3^{16}}{3^4} = 3^{16-4} = 3^{12}$

CEVAP: D

4. Bu tarz sorularda önce sonucun işaretini belirle sonra içerdeki işaretleri yok et.

$\underbrace{(-x^3)^{-2}}_{+} \cdot \underbrace{(-x^5)^{-3}}_{-} \cdot \underbrace{(-x^4)^{-2}}_{+} \cdot \underbrace{(-x^4)^{1}}_{-}$ (çift, tek, çift, tek)

$= +x^{-6-15-8+4} = x^{-25}$ tir.

CEVAP: D

5. $4 - 4^a + 3^a \cdot 4^{a+1} = \dfrac{48}{12^{1-a}}$

$4 - 4^a + 3^a \cdot 4^a \cdot 4 = 12^1 \cdot 4 \cdot 12^{a-1}$

$4 - 4^a + 3^a \cdot 4^a \cdot 4 = 4 \cdot 12^{a-1+1}$

$4 - 4^a +$

$4 - 4^a = 0 \Rightarrow 4 = 4^a$

$a = 1$'dir.

CEVAP: B

6. Sayıların ortak ifadeleri atılıp yazılacak olursa yani hepsi $3^3 \cdot 5^3$ ile sadeleştirilirse

$a = 3^2 \cdot 5 = 45$

$b = 3 \cdot 5 = 15$

$c = 1$

$d = 3 \cdot 1 = 3$

$e = 3^3 \cdot 5 = 27 \cdot 5 = 135$

$c < d < b < a < e$'dir.

CEVAP: A

7. Şıklar incelenecek olursa;

$7^2 = \underline{4}\,\underline{9} = 4 + 9 = 13 \Rightarrow 7 \neq 13$

$13^2 = \underline{1}\,\underline{69} = 1 + 69 = 70 \Rightarrow 13 \neq 70$

$22^2 = \underline{4}\,\underline{84} = 4 + 84 = 88 \Rightarrow 22 \neq 88$

$55^2 = \underline{30}\,\underline{25} = 30 + 25 = 55 \Rightarrow 55 = 55$ kaprekar sayıdır.

Cevap: D

8. Adımlar incelendiğinde her bir adımda oluşan eşkenar üçgen sayısı şöyledir:

1. adım: $4^1 = 4$

2. adım: $4^2 = 16$

⋮

10. adım: $4^{10} = 2^{20}$ dır.

Cevap: B

9. $3^x = 5$

$15^{\frac{2}{x+1}} = (3 \cdot 5)^{\frac{2}{x+1}} = (3 \cdot 3^x)^{\frac{2}{x+1}}$

$= 3^{\cancel{x+1} \cdot \frac{2}{\cancel{x+1}}} = 3^2 = 9$ dur.

CEVAP: A

10. $9^{2x+3} \cdot 3^{x+2} \cdot 3^{-x} = 27^{x-2}$

$(3^2)^{2x+3} \cdot 3^{x+2} \cdot 3^{-x} = (3^3)^{x-2}$

$3^{4x+6} \cdot 3^{x+2} \cdot 3^{-x} = 3^{3x-6}$

$3^{4x+8} = 3^{3x-6}$

$4x + 8 = 3x - 6$

$x = -14$

CEVAP: A

11. $xy + yx = 11x + 11y = 11(x + y)$

$xy - yx = 9x - 9y = 9(x - y)$

ifadelerini yerine yazarsak

$\frac{xy+yx}{x+y} + \frac{xy-yx}{y-x}$

$= \frac{11(x+y)}{x+y} + \frac{9(x-y)}{-(x-y)}$

$= 11 - 9$

$= 2$

CEVAP: B

12. $\text{Ekok}\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{7}\right)$

$= \frac{\text{EKOK}(1, 4, 1)}{\text{EBOB}(3, 5, 7)}$

= 4 saat

Üç zil ilk kez 4 saat sonra,

saat 14.00 + 4.00 = 18.00 de birlikte çalar.

CEVAP: D

BENİM HOCAM

1. Aşağıdaki tabloda A, B ve C gezegenlerinin Güneş'e olan yaklaşık uzaklıkları verilmiştir.

Gezegen adı	Güneş'e olan yaklaşık uzaklığı (km)
A	$0,36 \cdot 10^7$
B	$12.300 \cdot 10^3$
C	$2,3 \cdot 10^6$

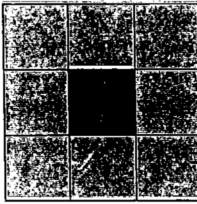
Buna göre, bu gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

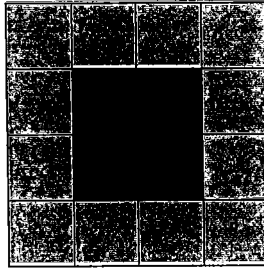
A) A < B < C B) A < C < B

C) B < A < C D) C < A < B

E) C < B < A

2. Aylin'in elinde pembe ve siyah küpler vardır. Aylin bu küplerden aşağıdaki gibi, kare şeklinde düzenlemeler oluşturmaktadır.

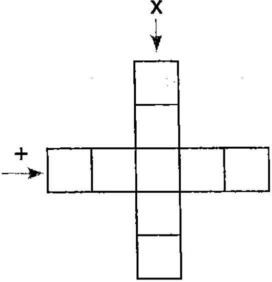

3 X 3


4 X 4

Buna göre, Aylin'in oluşturmuş olduğu 8 x 8 lik bir şekilde kullanılan siyah küp sayısı pembe küp sayısından kaç fazladır?

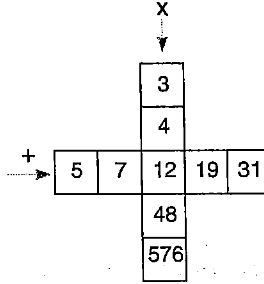
A) 8 B) 16 C) 28 D) 30 E) 32

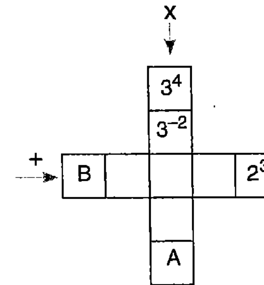
3. Yanda şekilde kareler içine yerleştirilecek sayılar;



- x (çarpma) işaretinin olduğu ok yönünde ise kendinden hemen önceki iki karede bulunan sayıların çarpımına eşittir.
- + (toplama) işaretinin olduğu ok yönünde ise kendinden hemen önceki iki karede bulunan sayıların toplamına eşittir.

Örneğin;





Buna göre, yukarıda verilen şekilde A + B toplamı kaçtır?

A) 13 B) 18 C) 24 D) 28 E) 32

4.

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

Yukarıdaki şekilde hayyam üçgeni verilmiştir. Bu üçgenin özellikleri şöyledir:

- Üçgenin en tepesinde 1 bulunmaktadır.
- Her satırdaki eleman sayısı bir önceki eleman sayısından 1 fazladır.
- Her satır 1 ile başlayıp 1 ile biter. Diğer sayılar ise bir üst satırdaki kendine komşu olan iki sayının toplamıdır.
- Bu üçgendeki her satır verilen bu bilgilere bağlı kalarak devam eder.

Bu kurallara göre oluşturulan bir hayyam üçgenindeki ilk 7 satırdaki elemanların toplamı ilk 4 satırdaki elemanlar toplamından kaç fazladır?

A) 48 B) 64 C) 92 D) 112 E) 116

5.

1. adım 2. adım 3. adım

Kumsalda oyun oynayan Can elindeki sopayla kumsala ilk olarak çevresi 16 cm olan eşkenar üçgen çiziyor. Daha sonra ve her defasında her bir üçgenin yanlarına bir kenarı bir önceki üçgenin bir kenarının yarısı uzunluğa sahip iki tane eşkenar üçgen çiziyor.

Buna göre 8. adımda çizilen tüm eşkenar üçgenlerin çevreleri toplamı kaç cm dir?

A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10}

6.

1	2
4	3

7	8	9	10
6			11
5			12
16	15	14	13

21	22	23	24	25	26
20					27
19					28
18					29
17					30
36	35	34	33	32	31

Şekil – I

21	22	23	24	25	26
20	7	8	9	10	27
19	6	1	2	11	28
18	5	4	3	12	29
17	16	15	14	13	30
36	35	34	33	32	31

Şekil – II

Yukarıdaki şekillerden birincisinde ilk olarak 1. adımda dört kare, ikinci adımda bu dört kareyi içine alan bunlarla eş olan ikinci bir kare, 3. adımda ise bir önceki şekli içine alan üçüncü bir kare çiziliyor ve bu adımlar bu şekilde devam ediyor. Çizilen her bir şekil içine sırasıyla ve devamlı olacak sayılar yazılıyor.

İkinci şekilde ise her bir adımda çizilen bu kareler birleştirilerek yeni bir şekil oluşturuluyor. İkinci şekil üzerindeki sayılardan bazıları seçilerek yeni figürler oluşturuluyor.

Örneğin; 16, 5, 18 ve 19 sayılarının oluşturduğu figür şeklinde oluyor.

19	
18	5
	16

Buna göre 225, 226, 288 ve 289 sayılarının oluşturduğu figür aşağıdakilerden hangisidir?

A)

288	289
225	226

B)

288	289	
	225	226

C)

289	
288	
225	226

D)

	288	289
225	226	

E)

		288	289
225	226		

BENİM HOCAM

1. $A = 0{,}36 \cdot 10^7 = 36 \cdot 10^{-2} \cdot 10^7 = 36 \cdot 10^5$

$B = 12.300 \cdot 10^3 = 123 \cdot 10^2 \cdot 10^3 = 123 \cdot 10^5$

$C = 2{,}3 \cdot 10^6 = 23 \cdot 10^{-1} \cdot 10^6 = 23 \cdot 10^5$

Bu durumda Güneş'e olan uzaklıkları $C < A < B$ dir.

Cevap: D

2. Şekil dikkatle incelendiğinde;

	Siyah	Pembe
$3 \times 3 = 3^2 = 9$ kare vardır.	1	8
$4 \times 4 = 4^2 = 16$ kare vardır.	$4 = 2^2$	12
$5 \times 5 = 5^2 = 25$ kare vardır.	$9 = 3^2$	16
$8 \times 8 = 8^2 = 64$ kare vardır.	$6^2 = 36$	28

Siyah – Pembe = 36 – 28 = 8 dir.

Cevap: A

3. Verilen kurallara göre kutular doldurulacak olursa;

		x		
		3^4		
		3^{-2}		
+ B	x	y	z	2^3
		t		
		A		

$y = 3^4 \cdot 3^{-2} = 3^2$

$t = 3^{-2} \cdot y = 3^{-2} \cdot 3^2 = 3^0 = 1$

$A = y \cdot t = 3^2 \cdot 1 = 9$ dur.

$y + z = 2^3 = 8 \Rightarrow 9 + z = 8 \Rightarrow z = -1$

$x + y = z \Rightarrow x + 9 = -1 \Rightarrow x = -10$

$B + x = y \Rightarrow B - 10 = 9 \Rightarrow B = 19$

$A + B = 9 + 19 = 28$

Cevap: D

4.

	Sayılar toplamı
1	→ 2^0
1 1	→ 2^1
1 2 1	→ 2^2
1 3 3 1	→ 2^3
1 4 6 4 1	→ 2^4

İlk 7 satır sayılar toplamı $= 2^0 + 2^1 + 2^2 + \ldots 2^6$

İlk 4 satır sayılar toplamı $= 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3$

Birbirinden çıkarırsak;

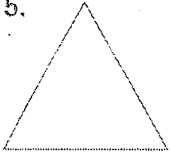
$= (2^0 + 2^1 + 2^2 + \ldots 2^6) - (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3)$

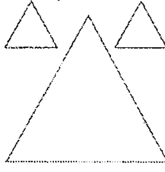
$= \cancel{2^0} + \cancel{2^1} + \cancel{2^2} + \cancel{2^3} + \cdots 2^6 - \cancel{2^0} - \cancel{2^1} - \cancel{2^2} - \cancel{2^3}$

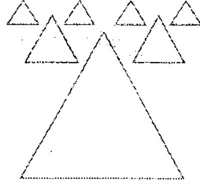
$= 2^4 + 2^5 + 2^6 = 16 + 32 + 64 = 112$ dır.

Cevap: D

5.


1. adım
Çevre = 16


2. adım
Çevre = 16 + 16


3. adım
Çevre = 16 + 16 + 16

Bu kurala göre 8. adımda

$\underbrace{16+16+...+16}_{8\,\text{tane}}=8.16 = 2^3 \,.\, 2^4 = 2^7$ cm dir.

Cevap: B

6. Verilen ikinci şekil incelendiğinde iç içe geçen her şekilde iki tane karesel sayı vardır.

					26
			9		
		1			
		4			
	16				
36					

Şekilde görüldüğü gibi tek sayıların karesi yukarı yönlü, çift sayıların karesi aşağı yönlüdür.

Verilen sayılar $225 = 15^2$, 226, 288, $289 = 17^2$

Bu durumda

288	289
225	226

gibi olur.

Cevap: A

1. $\sqrt{28-7x}$

ifadesinin, bir reel sayı belirtmesini sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

2. $\sqrt[4]{x-5}+\sqrt[6]{2x-y+4}=0$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 5 B) 9 C) 19 D) 23 E) 27

3. $\sqrt[4]{5^{x-3}}=25$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 11 B) 14 C) 17 D) 20 E) 24

4. $\sqrt[4]{(-3)^4}-\sqrt[3]{-8}+\sqrt{(-9)^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 11 D) 14 E) 20

5. **x < 0 < y olmak üzere,**

$\sqrt{(x-y)^2}-\sqrt[3]{(-x)^3}+\sqrt{(-y)^2}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 2x B) – 2y C) 0 D) 2x E) 2y

6. $\sqrt{1+5\cdot\sqrt{7+\sqrt{2-\sqrt[3]{-8}}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $\sqrt{0,16}+\sqrt[3]{-0,125}+\sqrt[4]{0,0081}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 E) 0,7

8. $\dfrac{\sqrt{5}+\dfrac{1}{\sqrt{5}}}{\sqrt{5}-\dfrac{1}{\sqrt{5}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

9. $\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}-\dfrac{2}{\sqrt{3}-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ C) -2 D) 2 E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10. $a=\sqrt{42-\sqrt{42-\sqrt{42-\ldots}}}$

$b=\sqrt{72+\sqrt{72+\sqrt{72+\ldots}}}$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 23 D) 27 E) 32

11. $x=\sqrt[3]{81\cdot\sqrt[3]{81\cdot\sqrt[3]{81\ldots}}}$

$y=\sqrt[3]{81:\sqrt[3]{81:\sqrt[3]{81:}}}$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

12. $x=\sqrt[3]{5}$

$y=\sqrt{3}$

$z=\sqrt[6]{16}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) x > y > z B) x > z > y C) z > y > x D) y > z > x E) y > x > z

BENİM HOCAM

1. Kökün derecesi yazmıyorsa 2 demektir.

$\sqrt{28-7x}$ kökün derecesi çift ise kökün içi, sıfırdan büyük veya eşittir. O hâlde

$28-7x \geq 0$

$\frac{28}{7} \geq \frac{7x}{7}$

$4 \geq x$

x doğal sayılar 4, 3, 2, 1, 0 dır.

Toplamları ise 4 + 3 + 2 + 1 + 0 = 10 dur.

Cevap: D

2. Derecesi çift olan köklü sayıların toplamı sıfır ise köklerin içinin sıfıra eşit olması gerekir.

$\sqrt[4]{x-5} + \sqrt[6]{2x-y+4} = 0$

O hâlde;

$x-5=0$ $\quad$ $2x-y+4=0$ ← x yerine 5 yazılır.

$x=5$ $\quad$ $2\cdot 5-y+4=0$

$10-y+4=0$

$y=14$

$x+y=5+14=19$

Cevap: C

3. $\sqrt[4]{5^{x-3}} = 25$

$5^{\frac{x-3}{4}} = 5^2$ ← Tabanları eşit ise kuvvetleri de eşit olur.

$\frac{x-3}{4} = 2$

$x-3=8$

$x=11$

Cevap: A

4. $\sqrt[n]{a^n}$ – n çift ise $|a|$, n tek ise a

$\sqrt[4]{(-3)^4} - \sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-9)^2}$

$\sqrt[4]{(-3)^4} - \sqrt[3]{(-2)^3} + \sqrt{(-9)^2}$

$|-3|-(-2)+|-9|$

$3+2+9=14$

Cevap: D

5. $\sqrt{(x-y)^2} - \sqrt[3]{(-x)^3} + \sqrt{(-y)^2}$

$|x-y|-(-x)+|-y|$

Mutlak değerin içine bakılıyor. İçi pozitif ise dışarıya olduğu gibi çıkar, negatif ise önüne (–) işareti alarak çıkar.

$|x-y| \Rightarrow$ Küçük sayıdan büyük sayı çıktığı için mutlak değerin içi negatifttir.

$|-y| \Rightarrow$ y pozitiftir. Önünde (–) olduğu için mutlak değerin içi negatiftir.

$|x-y|-(-x)+|-y|$

$=-(x-y)+x-(-y)$

$=-x+y+x+y$

$=2y$

Cevap: E

6. $\sqrt{1+5\cdot\sqrt{7+\sqrt{2-\sqrt[3]{-8}}}}$ $\quad$ $\left(\sqrt[3]{-8}=\sqrt[3]{(-2)^3}=-2\right)$

$\sqrt{1+5\cdot\sqrt{7+\sqrt{2-(-2)}}}$

$\sqrt{1+5\cdot\sqrt{7+\sqrt{4}}}$ $\quad$ $\left(\sqrt{4}=2\right)$

$\sqrt{1+5\cdot\sqrt{7+2}}$

$\sqrt{1+5\cdot\sqrt{9}}$ $\quad$ $\left(\sqrt{9}=3\right)$

$\sqrt{1+5\cdot 3}$

$\sqrt{1+15}$

$\sqrt{16}=4$

Cevap: D

7. $\sqrt{0,16}+\sqrt[3]{-0,125}+\sqrt[4]{0,0081}$

$\sqrt{\frac{16}{100}}+\sqrt[3]{-\frac{125}{1000}}+\sqrt[4]{\frac{81}{10000}}$

$\sqrt{\left(\frac{4}{10}\right)^2}+\sqrt[3]{\left(-\frac{5}{10}\right)^3}+\sqrt[4]{\left(\frac{3}{10}\right)^4}$

$\frac{4}{10}+\left(-\frac{5}{10}\right)+\frac{3}{10}$

Kökün içerisindeki sayının üssü ile kökün derecesi aynı olduğu için kökler ve üsler birbirini götürür.

$\frac{4-5+3}{10}=\frac{2}{10}=0,2$

Cevap: A

8. $\dfrac{\sqrt{5}+\frac{1}{\sqrt{5}}}{\sqrt{5}-\frac{1}{\sqrt{5}}}=\dfrac{\frac{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}}}{\frac{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}}}$

$=\dfrac{\frac{5+1}{\sqrt{5}}}{\frac{5-1}{\sqrt{5}}}=\dfrac{\frac{6}{\sqrt{5}}}{\frac{4}{\sqrt{5}}}$

$=\frac{6}{\sqrt{5}}\cdot\frac{\sqrt{5}}{4}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

Cevap: E

9. $\sqrt{3}+1$ in eşleniği $\sqrt{3}-1$

$\sqrt{3}-1$ in eşleniği $\sqrt{3}+1$

$(\sqrt{3}-1)\cdot(\sqrt{3}+1)=(\sqrt{3})^2-1^2=3-1=2$

$\underset{(\sqrt{3}+1)}{\frac{2}{\sqrt{3}+1}}-\underset{(\sqrt{3}+1)}{\frac{2}{\sqrt{3}-1}}$

$\frac{2\cdot(\sqrt{3}-1)}{2}-\frac{2\cdot(\sqrt{3}+1)}{2}$

$\sqrt{3}-1-\sqrt{3}-1=-2$

Cevap: C

10. $x=k\cdot(k+1)$ ise

$\sqrt{x-\sqrt{x-\ldots}}=k$

$\sqrt{x+\sqrt{x+\ldots}}=k+1$

$a=\sqrt{\underbrace{42}_{6\cdot7}-\sqrt{42-\sqrt{42-\ldots}}}$

$a=6$

$b=\sqrt{\underbrace{72}_{8\cdot9}+\sqrt{72+\sqrt{72-\ldots}}}$

$b=9$

$a+b=6+9=15$

Cevap: A

11. $\sqrt[n]{a\cdot\sqrt[n]{a\cdot\sqrt[n]{a\ldots}}}=\sqrt[n-1]{a}$

$\sqrt[n]{a:\sqrt[n]{a:\sqrt[n]{a:\ldots}}}=\sqrt[n+1]{a}$

$x=\sqrt[3]{81\cdot\sqrt[3]{81\cdot\sqrt[3]{81}}}=\sqrt{81}=9$

$y=\sqrt[3]{81:\sqrt[3]{81:\sqrt[3]{81\ldots}}}=\sqrt[4]{81}=\sqrt[4]{3^4}=3$

$\frac{x}{y}=\frac{9}{3}=3$

Cevap: B

12. Köklü sayılarda sıralama yaparken önce kök dereceleri eşitlenir, daha sonra köklerin içine göre sıralama yapılır.

Kök dereceleri eşitlenirken kök derecelerinin ekoku alınır.

$(2, 3, 6)_{ekok}=6$

O hâlde kökler 6 da eşitlenir.

$x=\sqrt[3\cdot2]{5^2}=\sqrt[6]{25}$

$y=\sqrt[3\cdot2]{3^3}=\sqrt[6]{27}$

$z=\sqrt[6]{16}$

Köklerin derecesi eşit olduğu için içleri sıralanır.

O hâlde; $y>x>z$

Cevap: E

BENİM HOCAM

1. $\dfrac{\sqrt{x-3}+3x-4}{\sqrt{3-x}+1}$

ifadesi bir gerçel sayı belirttiğine göre bu ifadenin değeri kaçtır?

A) – 4 B) – 1 C) 1 D) 4 E) 5

2. $4\sqrt{2}=\left(2^{x}\right)^{\frac{3}{2}}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) $\frac{5}{3}$ C) 3 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

3. $\sqrt{|x-3|-3}=3$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 10

4. **A ve x pozitif tam sayı olmak üzere,**

$A=\sqrt{6!\cdot x}$

ifadesinde x in en küçük değeri için A + x toplamı kaçtır?

A) 45 B) 50 C) 65 D) 80 E) 90

5. $5^{x}=\sqrt{3}$

olduğuna göre, $(125)^{x}+5^{x+1}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $6\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$ D) $11\sqrt{3}$ E) $13\sqrt{3}$

6. $\left(\dfrac{2}{2-\sqrt{3}}+\dfrac{4}{4+2\sqrt{3}}\right):4$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 16 B) – 8 C) – 4 D) 2 E) 4

7. $\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{9+2\sqrt{14}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 14

8. $\sqrt{8+\sqrt{60}}+\sqrt{8-\sqrt{60}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-2\sqrt{5}$ B) $-2\sqrt{3}$ C) 0 D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{5}$

9. $\sqrt{2}=x$
$\sqrt{3}=y$
$\sqrt{5}=z$

olduğuna göre, $\sqrt{180}$ ifadesinin x, y ve z cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x\cdot y\cdot z$ B) $x\cdot y^2\cdot z^2$ C) $x^2\cdot y^2\cdot z$ D) $x^2\cdot y^2\cdot z^2$ E) $x\cdot y\cdot z^2$

10. **$a=\dfrac{\sqrt{5}-2}{2\sqrt{3}+3}$ olmak üzere,**

$\dfrac{2\sqrt{3}-3}{2+\sqrt{5}}$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{5}$ B) $\frac{a}{3}$ C) 2a D) 3a E) 5a

11. $\left(\sqrt{5}-2\right)^{11}\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)^{12}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{5}+2$ B) $2\sqrt{5}+2$ C) $\sqrt{5}-2$ D) $2\sqrt{5}-2$ E) $2\sqrt{5}-4$

12. $\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{6}+\sqrt{10}-2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$ B) $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{3}$ C) $\sqrt{5}-\sqrt{2}$ D) $\sqrt{5}+\sqrt{2}$ E) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{5}$

BENİM HOCAM

1. Kökün derecesi yazmıyorsa 2 demektir.

$\sqrt{x-3}$ ve $\sqrt{3-x}$ ifadelerinin içleri sıfırdan büyük veya eşit olmak zorundadır.

$x-3 \geq 0$ ve $3-x \geq 0$

$x \geq 3$ ve $3 \geq x$

iki ifadeyi de sağlayan x değeri 3 tür. x değerini yerine yazarsak

$$\frac{\sqrt{x-3}+3x-4}{\sqrt{3-x}+1}=\frac{\sqrt{3-3}+3\cdot3-4}{\sqrt{3-3}+1}$$

$$=\frac{\sqrt{10}+9-4}{\sqrt{0}+1}=5$$

Cevap: E

2.

$$4\sqrt{2}=\left(2^x\right)^{\frac{3}{2}}$$

$$2^2\cdot\sqrt[2]{2^1}=2^{x\cdot\frac{3}{2}}$$

$$2^2\cdot2^{\frac{1}{2}}=2^{\frac{3x}{2}}$$

$$2^{2+\frac{1}{2}}=2^{\frac{3x}{2}}$$

$$2^{\frac{5}{2}}=2^{\frac{3x}{2}}$$ — Tabanları aynı olduğu için kuvvetlere eşitlenir.

$$\frac{5}{2}=\frac{3x}{2}$$

$$\frac{5}{3}=\frac{3x}{3}$$

$$x=\frac{5}{3}$$

Cevap: B

3. $\sqrt{|x-3|-3}=3$ Her iki tarafın karesi alınır.

$|x-3|-3=9$

$|x-3|=12$ $\quad$ $|x|=a$ ise $x=a$ ve $x=-a$ olur.

$x-3=12$ $\quad$ $x-3=-12$

$x=15$ $\quad$ $x=-9$

$x=15+(-9)=6$

Cevap: C

4. $A=\sqrt{6!\cdot x}$

$A=\sqrt{6\cdot5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1\cdot x}$

$A=\sqrt{3\cdot2\cdot5\cdot2\cdot2\cdot3\cdot\cdot2\cdot x}$

$A=\sqrt{5\cdot3^2\cdot4^2\cdot x}$ — Kök içindeki sayının kök dışına çıkabilmesi için kök içindeki sayıların üstlerinin kökün derecesiyle aynı ya da katı olması gerekir.

$x=5$ $\quad$ 5

$A=\sqrt{5^2\cdot3^2\cdot4^2}$ → Üstler kökün derecesi 2 ile sadeleşir.

$A=5\cdot3\cdot4$

$A=60$

$A+x=60+5=65$

Cevap: C

5. $5^x=\sqrt{3}$

$(125)^x+5^{x+1}$ $\quad$ $(125=5^3)$

$\left(5^3\right)^x+5^{x+1}$ + ($a^{x+y}=a^x\cdot a^y$ — şeklinde parçalanır.

$=\left(5^x\right)^3+5^x\cdot5^1$ $\quad$ (5^x yerine $\sqrt{3}$ yazılır.)

$=\left(\sqrt{3}\right)^3+\sqrt{3}\cdot5$

$=\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}+5\sqrt{3}$ $\quad$ $\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}=3$

$=3\sqrt{3}+5\sqrt{3}$ — Aynı köklü sayılar toplanıp ortak köklü sayının önüne yazılır.

$=8\sqrt{3}$

Cevap: B

6. $2-\sqrt{3}$ ün eşleniği $2+\sqrt{3}$

$4+2\sqrt{3}$ ün eşleniği $4-2\sqrt{3}$

$\left(2-\sqrt{3}\right)\left(2+\sqrt{3}\right)=2^2-\sqrt{3}^2=4-3=1$

$\left(4+2\sqrt{3}\right)\left(4-2\sqrt{3}\right)=4^2-\left(2\sqrt{3}\right)^2=16-12=4$

$$\left[\frac{2}{\underset{(2+\sqrt{3})}{2-\sqrt{3}}}+\frac{4}{\underset{(4-2\sqrt{3})}{4+2\sqrt{3}}}\right]:4$$

$$\left[\frac{2\cdot\left(2+\sqrt{3}\right)}{1}+\frac{\cancel{4}\cdot\left(4-2\sqrt{3}\right)}{\cancel{4}}\right]:4$$

$$=\left[4+\cancel{2\sqrt{3}}+4-\cancel{2\sqrt{3}}\right]:4$$

$$=8:4=2$$

Cevap: D

ÇÖZÜM

7. $\sqrt{\underset{x+y}{a}+2\sqrt{\underset{xy}{b}}}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$

$=\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\cdot\sqrt{9+2\sqrt{14}}\right)$

$=\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{\underset{7+2}{9}+2\underbrace{\sqrt{14}}_{7\cdot 2}}$

$=\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)\cdot\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)$

$=\left(\sqrt{7}\right)^2-\left(\sqrt{2}\right)^2$

$=7-2=5$

Cevap: A

8. $\sqrt{\underset{x+y}{a}\mp 2\sqrt{\underset{x\cdot y}{b}}}=\sqrt{x}\mp\sqrt{y}$

$\sqrt{8+60}+\sqrt{8-60}$ ifadesinde

$\sqrt{60}=\sqrt{4\cdot 15}=2\sqrt{15}$

$\sqrt{\underset{5+3}{8}+2\sqrt{\underset{5\cdot 3}{15}}}+\sqrt{\underset{5+3}{8}-2\sqrt{\underset{5\cdot 3}{15}}}$

$=\sqrt{5}+\sqrt{3}+\sqrt{5}-\sqrt{3}$

$=2\sqrt{5}$

Cevap: E

9. 180 sayısı asal çarpanlarına ayrılır.

180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

$\sqrt{180}=\sqrt{2^2\cdot 3^2\cdot 5}$

$=\sqrt{2^2}\cdot\sqrt{3^2}\cdot\sqrt{5}$

$=\left(\sqrt{2}\right)^2\cdot\left(\sqrt{3}\right)^2\cdot\sqrt{5}$

$=x^2\cdot y^2\cdot z$

$\sqrt{2^2}=\left(\sqrt{2}\right)^2$

$\sqrt{3^2}=\left(\sqrt{3}\right)^2$

$\sqrt{2}=x$

$\sqrt{3}=y$

$\sqrt{5}=z$

Cevap: C

10. $a=\dfrac{\sqrt{5}-2}{2\sqrt{3}+3}$ ve $b=\dfrac{2\sqrt{3}-3}{2+\sqrt{5}}=\dfrac{2\sqrt{3}-3}{\sqrt{5}+2}$ olsun.

Bu tarz sorularda eşlenik çarpımını sağlamamız gerekir. Bu yüzden a ve b sayıları çarpılır ya da bölünerek eşlenik çarpımı yapılır. Bu soru için a'yı b'ye böleceğiz.

$\dfrac{a}{b}=\dfrac{\dfrac{\sqrt{5}-2}{2\sqrt{3}+3}}{\dfrac{2\sqrt{3}-3}{\sqrt{5}+2}}=\dfrac{\sqrt{5}-2}{2\sqrt{3}+3}\cdot\dfrac{\sqrt{5}+2}{2\sqrt{3}+3}$

$=\dfrac{\left(\sqrt{5}\right)^2-2^2}{\left(2\sqrt{3}\right)^2-3^2}=\dfrac{5-4}{12-9}=\dfrac{1}{3}$

$\dfrac{a}{b}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow b=3a$

Yani $\dfrac{2\sqrt{3}-3}{2+\sqrt{5}}=3a$

Cevap: D

11. Bu tarz sorularda üsleri eşitleriz.

$\left(\sqrt{5}-2\right)^{11}\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)^{11}\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)\left(a^n\cdot b^n=\left(a\cdot b\right)^n\right)$

$=\left(\left(\sqrt{5}-2\right)\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)\right)^{11}\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)$

$=\left(\sqrt{5}^2-2^2\right)\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)$

$=\left(5-4\right)^{11}\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)$

$=1^{11}\cdot\left(\sqrt{5}+2\right)$

$=\sqrt{5}+2$

Cevap: A

12. $\sqrt{15}=\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}$

$\sqrt{6}=\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}$

$\sqrt{10}=\sqrt{2}\cdot\sqrt{5}$

$2=\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}$

$=\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{6}+\sqrt{10}-2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$=\dfrac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}-\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}+\sqrt{2}\cdot\sqrt{5}-\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$=\dfrac{\sqrt{3}\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)+\sqrt{2}\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$=\dfrac{\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$=\sqrt{5}-\sqrt{2}$

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. $a = \sqrt[3]{18}$

$b = \sqrt[4]{12}$

$c = \sqrt{9}$

Sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c
B) a < c < b
C) b < a < c
D) b < c < a
E) c < b < a

2. $X = (\sqrt{7}+\sqrt{3})^3 \cdot (\sqrt{7}-\sqrt{3})^2$

olduğuna göre, $\frac{X}{4}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $2\sqrt{7}$
B) $\sqrt{7}+\sqrt{3}$
C) $2\sqrt{7}+2\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{7}+3\sqrt{3}$
E) $4\sqrt{7}+4\sqrt{3}$

3. $x = \sqrt{75}+\sqrt{125}$

$y = \sqrt{45}-\sqrt{27}$

olduğuna göre, x·y çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5
B) 10
C) 15
D) 30
E) 45

4. $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(-2)^4} - \sqrt[3]{8}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5
B) $2\sqrt{3}$
C) $5-2\sqrt{3}$
D) $5-\sqrt{3}$
E) $8\sqrt{3}$

5. $$\frac{\overbrace{3\cdot3\cdot3\cdot\ldots\cdot3}^{16\text{ tane}}}{\underbrace{3+3+\ldots+3}_{27\text{ tane}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^6
B) 3^9
C) 3^{11}
D) 3^{12}
E) 3^{14}

6. $a \cdot b = 49$

$\frac{1}{\sqrt{a}} - \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{3}{7}$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 14
B) 21
C) 23
D) 27
E) 35

7. $a = \sqrt{3} - 1$

$b = \sqrt{3} + 1$

olduğuna göre, $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\sqrt{7 - 2\sqrt{6}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{6}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 5

9. $\frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{6} - \sqrt{2} + \sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{6} + \sqrt{2} - \sqrt{3} - 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2} + 1$ D) $\sqrt{2} - 1$ E) $2\sqrt{2} + 1$

10. $A = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$

$B = (\sqrt[4]{A} - 1) \cdot (\sqrt[4]{A} + 1) \cdot (\sqrt{A} + 1)$

olduğuna göre, B kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} + 1$ C) $\sqrt{3} - 1$ D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3} + 1$

11. $\left(\frac{1}{1 - \sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}\right) \cdot \frac{4}{\sqrt{3} - 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

12. $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3} + 2} - \frac{1}{\sqrt{3} - 2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $7\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

1. Hepsini kök derecelerinin ekokunda yani 12'de eşitleriz.

$a = \sqrt[3]{18} = \sqrt[3\cdot4]{18^4} = \sqrt[12]{18^4}$

$b = \sqrt[4]{12} = \sqrt[4\cdot3]{12^3} = \sqrt[12]{12^3}$

$c = \sqrt[2]{9} = \sqrt[2\cdot6]{9^6} = \sqrt[12]{9^6}$

Sıralarsak;

$b < a < c$

CEVAP: C

2. İki kare farkını elde edecek şekilde düzenleriz.

$X = (\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}+\sqrt{3})^2\cdot(\sqrt{7}-\sqrt{3})^2$

$X = (\sqrt{7}+\sqrt{3})\cdot(\sqrt{7}^2-\sqrt{3}^2)^2$

$X = (\sqrt{7}+\sqrt{3})\cdot(7-3)^2$

$X = (\sqrt{7}+\sqrt{3})\cdot 4^2 = (\sqrt{7}+\sqrt{3})\cdot 16$

$\frac{X}{4} = \frac{\cancel{16}\cdot(\sqrt{7}+\sqrt{3})}{\cancel{4}} = 4\sqrt{7}+4\sqrt{3}$

CEVAP: E

3. Kök içlerini düzenleriz.

$x = \underset{(25\cdot3)}{\sqrt{75}} + \underset{(25\cdot5)}{\sqrt{125}}$

$x = 5\sqrt{3}+5\sqrt{5} = 5(\sqrt{3}+\sqrt{5})$

$y = \underset{(9\cdot5)}{\sqrt{45}} - \underset{(9\cdot3)}{\sqrt{27}}$

$y = 3\sqrt{5}-3\sqrt{3} = 3(\sqrt{5}-\sqrt{3})$

$x\cdot y = 5(\sqrt{5}+\sqrt{3})\cdot 3(\sqrt{5}-\sqrt{3})$

$= 5\cdot3(\sqrt{5}+\sqrt{3})\cdot(\sqrt{5}-\sqrt{3})$

$= 15\cdot(\sqrt{5}^2-\sqrt{3}^2) = 15\cdot(5-3)$

$= 15\cdot 2 = 30$

CEVAP: D

4. $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(-2)^4} - \sqrt[3]{8}$

$= \overset{+}{|2-\sqrt{3}|} - \overset{+}{|\sqrt{3}-1|} + \overset{+}{|(-2)^2|} - 2$

$= 2-\sqrt{3}-\sqrt{3}+1+4-2$

$= 5-2\sqrt{3}$

CEVAP: C

5. $\dfrac{\overbrace{3\cdot3\cdot\ldots\cdot3}^{16\text{ tane}}}{\underbrace{3+3+\ldots+3}_{27\text{ tane}}} = \dfrac{3^{16}}{3\cdot27} = \dfrac{3^{16}}{3\cdot3^3}$

$= \dfrac{3^{16}}{3^4} = 3^{16-4} = 3^{12}$

CEVAP: D

6. $a\cdot b = 49$

$\underset{(\sqrt{b})}{\frac{1}{\sqrt{a}}} - \underset{(\sqrt{a})}{\frac{1}{\sqrt{b}}} = \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{\sqrt{b}-\sqrt{a}}{\sqrt{a\cdot b}} = \frac{3}{7}$

$\frac{\sqrt{b}-\sqrt{a}}{\sqrt{49}} = \frac{3}{7}$

$\frac{\sqrt{b}-\sqrt{a}}{\cancel{7}} = \frac{3}{\cancel{7}} \Rightarrow \sqrt{b}-\sqrt{a} = 3$

$(\sqrt{b}-\sqrt{a})^2 = 3^2 \Rightarrow b-2\sqrt{b\cdot a}+a = 9$

$b-2\cdot7+a = 9$

$b + a = 23$ tür.

CEVAP: C

7. $\frac{\sqrt{3}-1}{\underset{(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}}+\frac{\sqrt{3}+1}{\underset{(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}-1}}$

$=\frac{3-2\sqrt{3}+1}{3-1}+\frac{3+2\sqrt{3}+1}{3-1}$

$=\frac{4-2\sqrt{3}+4+2\sqrt{3}}{2}=\frac{8}{2}=4$

CEVAP: C

8. $\sqrt{7-2\sqrt{6}}-\sqrt{7+2\sqrt{6}}$ (6, 1) (6, 1)

$=(\sqrt{6}-\sqrt{1})-(\sqrt{6}+\sqrt{1})$

$=\sqrt{6}-1-\sqrt{6}-1$

$=-2$

CEVAP: A

9. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}-\sqrt{2}+\sqrt{3}-1}+\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}+\sqrt{2}-\sqrt{3}-1}$

$=\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)+\sqrt{3}-1}+\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)-(\sqrt{3}+1)}$

$=\frac{\sqrt{3}-1}{(\sqrt{3}-1)\cdot(\sqrt{2}+1)}+\frac{\sqrt{3}+1}{(\sqrt{3}+1)\cdot(\sqrt{2}-1)}$

$=\frac{1}{\underset{(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}+1}}+\frac{1}{\underset{(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}-1}}=\frac{\sqrt{2}-1}{2-1}+\frac{\sqrt{2}+1}{2-1}$

$=\sqrt{2}-1+\sqrt{2}+1$

$=2\sqrt{2}$'dir.

CEVAP: B

10. $A=\sqrt{2\sqrt{3}+4}$

$B=\underbrace{(\sqrt[4]{A}-1)\cdot(\sqrt[4]{A}+1)}\cdot(\sqrt{A}+1)$

$B=(\sqrt[4]{A}^2-1)(\sqrt{A}+1)$

$=(\sqrt{A}-1)\cdot(\sqrt{A}+1)$

$B=\sqrt{A}^2-1\Rightarrow B=A-1$

$A=\sqrt{4+2\sqrt{\underset{(3\cdot1)}{3}}}=\sqrt{3}+1$

$B=A-1=\sqrt{3}+1-1=\sqrt{3}$ tür.

CEVAP: A

11. $\left(\frac{1}{\underset{(1+\sqrt{2})}{1-\sqrt{2}}}-\frac{1}{\underset{(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}}\right)\cdot\frac{4}{\underset{(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}-1}}$

$\left(\frac{1+\sqrt{2}}{\underbrace{1-2}_{-1}}-\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\underbrace{2-3}_{-1}}\right)\cdot\frac{4(\sqrt{3}+1)}{\underbrace{3-1}_{2}}$

$(-1-\sqrt{2}+\sqrt{2}+\sqrt{3})\cdot2\cdot(\sqrt{3}+1)$

$=2\cdot(\sqrt{3}-1)\cdot(\sqrt{3}+1)$

$=2\cdot[\sqrt{3}^2-1^2]=2\cdot(3-1)$

$=2\cdot2=4$

CEVAP: E

12. $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}-\frac{2}{\underset{(\sqrt{3}-2)}{\sqrt{3}+2}}-\frac{1}{\underset{(\sqrt{3}+2)}{\sqrt{3}-2}}$

$=\sqrt{\frac{12}{3}}-\frac{2(\sqrt{3}-2)}{3-4}-\frac{\sqrt{3}+2}{3-4}$

$=\sqrt{4}-\frac{2\cdot(\sqrt{3}-2)}{-1}-\frac{\sqrt{3}+2}{-1}$

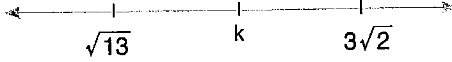
$=2+2\cdot(\sqrt{3}-2)+\sqrt{3}+2$

$=2+2\sqrt{3}-4+\sqrt{3}+2=3\sqrt{3}$

CEVAP: B

BENİM HOCAM

1. $\sqrt{13}$, k ve $3\sqrt{2}$ sayıları aşağıdaki doğrusu üzerinde gösterilmiştir.



Buna göre, $\sqrt{k}$ sayısı aşağıdakiler hangisi olabilir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

2. Bir kareköklü sayının hangi ardışık tam sayılar arasında olduğunu belirlemek için karekök içindeki sayının kendisinden küçük ve kendisinden büyük tam kare sayıları bulunur.

Örnek: $\sqrt{61}$ sayısı için $\sqrt{49} < \sqrt{61} < \sqrt{64}$

$$7 < \sqrt{61} < 8$$

olmak üzere $\sqrt{61}$ sayısı 7 ile 8 tam sayıları arasındadır.

$A = \sqrt{11} + \sqrt{27}$

$B = \sqrt{6} + \sqrt{18}$

$C = \sqrt{10} + \sqrt{17}$

olduğuna göre; A, B ve C nin büyüklük ilişkisi aşağıdakiler hangisidir?

A) A < B < C B) B < A < C C) B < C < A D) C < B < A E) C < A < B

3. $\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \ldots + \dfrac{1}{\sqrt{21}+\sqrt{22}} = \dfrac{x}{\sqrt{22}+\sqrt{2}}$

işlemine göre, x değeri kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

4. Bir x pozitif sayısının karekökü yaklaşık olarak aşağıdaki yöntemle bulunuyor:

- x sayısından küçük en büyük tam kareyle, x sayısından büyük en küçük tam kare bulunuyor. Bu sayılardan ilki a, ikincisi b olarak adlandırılıyor.
- x sayısının karekökü

  $\sqrt{x} \cong \sqrt{a} + \dfrac{x-a}{b-a}$

  formülüyle bulunuyor.

Örnek; 15 sayısının karekökü bu yöntemle şöyle bulunuyor; 15 ten küçük en büyük tam kare 9, 15 ten büyük en küçük tam kare 16 olduğundan a = 9, b = 16 dır.

$\sqrt{15} \cong \sqrt{9} + \dfrac{15-9}{16-9} = 3 + \dfrac{6}{7} = \dfrac{27}{7}$

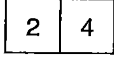
olarak bulunur.

Buna göre, x sayısının karekökü $\dfrac{85}{13}$ olduğuna göre, x sayısı kaçtır?

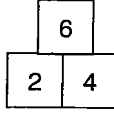
A) 27 B) 33 C) 43 D) 52 E) 60

5. Aşağıda verilen şekilde ardışık çift sayma sayıları kutular içerisine belli bir kurala göre yazılıyor ve her adımda bir işlem tanımlanıyor.

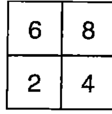
1. adım



2. adım



3. adım



...

İşlem: $\sqrt{(2+4)-2}$ $\quad \sqrt{(2+4+6)-3}$ $\quad \sqrt{(2+4+6+8)-4}$

Yukarıdaki işleme göre (2n). adımdaki işlem ile n. adımdaki işlemin toplamı 41 olduğuna göre, n kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

6. $$\frac{\sqrt{15}+\sqrt{3}}{\sqrt{15}-3\sqrt{5}+\sqrt{3}-3}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{15}-\sqrt{6}-\sqrt{5}-\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

7. n kenarlı bir çokgende,

(A, altıgen içinde) $= A \cdot (A+1) \cdot (A+2) \cdot \ldots \cdot (A+n-1)$

şeklinde bir işlem tanımlanıyor.

Örneğin; (4, üçgen içinde) $= 4 \cdot 5 \cdot 6$ dır.

Buna göre, $\dfrac{\triangle(\sqrt{3}-1)}{\text{beşgen}(\sqrt{2}-2)}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-\dfrac{\sqrt{6}}{2}$ B) $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{6}$

8. A pozitif tam sayı olmak üzere,

$\boxed{A}=\sqrt{2A+1-2\sqrt{A^2+A}}$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$\boxed{1}+\boxed{2}+\boxed{3}+\ldots+\boxed{15}$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. $\sqrt{13} < k < 3\sqrt{2} \Rightarrow 13 < k^2 < 18$ olmalıdır.

Şıklarda verilen ifadeler $\sqrt{k}$ olduğu için $(\sqrt{k})^4$ kuvveti k^2 yapılarak çözüm yapılabilir.

$\sqrt{k} = \sqrt{2} \Rightarrow k^2 = k^2 = 4$ tür.

$\sqrt{k} = \sqrt{3} \Rightarrow k^3 = k^2 = 9$

$\sqrt{k} = 2 \Rightarrow k = 4 \Rightarrow k^2 = 16$

$\sqrt{k} = \sqrt{5} \Rightarrow k = 5 \Rightarrow k^2 = 25$

$\sqrt{k} = \sqrt{6} \Rightarrow k = 6 \Rightarrow k^2 = 36$

$13 < k^2 < 18$ olduğu için 2 sağlar.

Cevap: C

2.

$A = \sqrt{11} + \sqrt{27} \Rightarrow \sqrt{9} < \sqrt{11} < \sqrt{16} \Rightarrow 3 < \sqrt{11} < 4$

$\sqrt{25} < \sqrt{27} < \sqrt{36} \Rightarrow 5 < \sqrt{27} < 6$

$+$

$8 < \sqrt{11} + \sqrt{27} < 10$

$B = \sqrt{6} + \sqrt{18} \Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{6} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{6} < 3$

$\sqrt{16} < \sqrt{18} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{18} < 5$

$+$

$6 < \sqrt{6} + \sqrt{18} < 8$

$C = \sqrt{10} + \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16} \Rightarrow 3 < \sqrt{10} < 4$

$\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4} \Rightarrow 1 < \sqrt{3} < 2$

$+$

$4 < \sqrt{10} + \sqrt{3} < 6$

Bu durumda $C < B < A$ dır.

Cevap: D

3.

$$\frac{1}{\underset{(\sqrt{2}-\sqrt{3})}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\underset{(\sqrt{3}-\sqrt{4})}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}} + \frac{1}{\underset{(\sqrt{4}-\sqrt{5})}{\sqrt{4}+\sqrt{5}}} + \ldots + \frac{1}{\underset{(\sqrt{21}-\sqrt{22})}{\sqrt{21}+\sqrt{22}}}$$

$$= \frac{x}{\sqrt{22}+\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{4}}{-1} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{1} + \ldots + \frac{\sqrt{21}-\sqrt{22}}{-1}$$

$$= \frac{x}{\sqrt{22}+\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{22}}{-1} = \frac{x}{\sqrt{22}+\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{22}-\sqrt{2}}{1} = \frac{x}{\sqrt{22}+\sqrt{2}}$$

$x = (\sqrt{22}-\sqrt{2}).(\sqrt{22}+\sqrt{2})$

$x = 22 - 2 = 20$

Cevap: C

4. $\sqrt{x} \cong \sqrt{a} + \dfrac{x-a}{b-a}$

$\dfrac{85}{13} = 6 + \dfrac{7}{13}$

$\sqrt{a} = 6 \Rightarrow a = 36$ dır.

$x - a = 7 \Rightarrow x - 36 = 7 \Rightarrow x = 43$

$b - a = 13 \Rightarrow b - 36 = 13 \Rightarrow b = 49$

b ve a tam kare çıktığı için $x = 43$ sağlar.

Cevap: C

5. 1. adım = $\sqrt{(2+4)-2}=\sqrt{4}=2$

2. adım = $\sqrt{(2+4+6)-3}=\sqrt{9}=3$

3. adım = $\sqrt{(2+4+6+8)-4}=\sqrt{16}=4$

n. adım = n + 1

2n. adım = 2n + 1

$(2n+1)+(n+1)=41 \Rightarrow 3n+2=41 \Rightarrow 3n=41-2 \Rightarrow 3n=39$

$n=13$

Cevap: D

6. Paydada ikiden fazla kök varsa paydayı çarpanlarına ayırmaya çalışmak gerekir.

$$\frac{\sqrt{15}+\sqrt{3}}{\sqrt{15}-3\sqrt{5}+\sqrt{3}-3}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{15}-\sqrt{6}-\sqrt{5}-\sqrt{2}}$$

$$=\frac{\sqrt{3}.\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}.\sqrt{5}-3\sqrt{5}+\sqrt{3}-3}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}.\sqrt{5}-\sqrt{3}.\sqrt{2}-\sqrt{5}-\sqrt{2}}$$

$$=\frac{\sqrt{3}.(\sqrt{5}+1)}{\sqrt{5}.(\sqrt{3}-3)+(\sqrt{3}-3)}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}.(\sqrt{5}-\sqrt{2})-(\sqrt{5}-\sqrt{2})}$$

$$\frac{\sqrt{3}.(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{3}-3).(\sqrt{5}+1)}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{(\sqrt{5}-\sqrt{2}).(\sqrt{3}-1)}=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-3}+\frac{1}{\sqrt{3}-1}$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{3}.\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}-1}=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}.(1-\sqrt{3})}+\frac{1}{\sqrt{3}-1}$$

$$=\frac{1}{1-\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}-1}=\frac{1}{1-\sqrt{3}}-\frac{1}{1-\sqrt{3}}=0$$

Cevap: B

7. Eşlenik

△($\sqrt{3}-1$) $=(\sqrt{3}-1).\sqrt{3}.(\sqrt{3}+1)=((\sqrt{3})^2-1^2).\sqrt{3}$

$=(3-1).\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

⬡($\sqrt{2}-2$) $=(\sqrt{2}-2).(\sqrt{2}-1).\sqrt{2}.(\sqrt{2}+1).(\sqrt{2}+2)$

$=(\sqrt{2}^2-2^2).(\sqrt{2}^2-1).\sqrt{2}$

$=(2-4).(2-1).\sqrt{2}=-2\sqrt{2}$

$$\frac{△(\sqrt{3}-1)}{⬡(\sqrt{2}-2)}=\frac{2\sqrt{3}}{-2\sqrt{2}}=-\frac{\sqrt{3}}{\underset{(\sqrt{2})}{\sqrt{2}}}=-\frac{\sqrt{6}}{2}$$

Cevap: A

8. Verilen ifade düzenlenecek olursa,

$\boxed{A}=\sqrt{2A+1-2\sqrt{A(A+1)}}$ (Özel kök)

A + 1   A

$\boxed{A}=\sqrt{A+1}-\sqrt{A}$ dır.

$\boxed{1}=\sqrt{2}-\sqrt{1}$

$\boxed{2}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

$\boxed{3}=\sqrt{4}-\sqrt{3}$

⋮

$+\ \boxed{15}=\sqrt{16}-\sqrt{15}$

$\boxed{1}+\boxed{2}+\boxed{3}+...+\boxed{15}=\sqrt{16}-\sqrt{1}=4-1=3$ tür.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. $6x^2 - 12x$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 6x C) $x - 6$ D) $x^2 - 1$ E) $x + 6$

2. **$a - b = 4$ ve $x - y = 5$ olduğuna göre,**

$ax + by - ay - bx$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. $20 \cdot x = 55^2 - 25^2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 120 B) 60 C) 30 D) 20 E) 10

4. $x^2 + y^2 = 19$

$x \cdot y = 31$

olduğuna göre, x + y toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

5. $x^2 - 6x + 1 = 0$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamı kaçtır?

A) 14 B) 24 C) 34 D) 44 E) 54

6. $\frac{3x^2 - 5x - 2}{3x + 1}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - 2$ B) x C) $x + 1$ D) $x + 2$ E) $x + 3$

7. $a = x + 1$

$a^2 + a + 1 = y$

olduğuna göre, $a^3 - 1$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) 1 D) xy E) $\frac{x}{y}$

8. $x + \frac{1}{x} = 3$

olduğuna göre, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 18 D) 27 E) 30

9. $\frac{3x^2 - x - 2}{(3x + 2)} : \frac{x^2 - 1}{x + 1}$

ifadesinin en sade hâli nedir?

A) x – 1 B) x + 1 C) 1 D) x – 2 E) x + 2

10. $\frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1} : \frac{x - 1}{x}$

ifadesinin en sade hâli nedir?

A) 1 B) x C) x + 1 D) x – 1 E) x + 2

11. $\sqrt{2015 \cdot 2016 - 2014 \cdot .2017}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) 1

12. $x = 0,875$

$y = 0,125$

olduğuna göre,

$x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0,5 B) 0,9 C) 1 D) 1,25 E) 6,25

1. $6x^2 - 12x$ ifadesini 6x parantezine alalım.

$6x \cdot (x - 2)$ olarak bulunur.

Cevap: B

2. $ax + by - ay - bx$

$a \cdot (x - y) - b(x - y)$

$(x - y) \cdot (a - b)$

$5 \cdot 4 = 20$ bulunur.

Cevap: C

3. $20 \cdot x = 55^2 - 25^2$

$20 \cdot x = (55 + 25) \cdot (55 - 25)$

$\frac{20 \cdot x}{20} = \frac{80 \cdot 30}{20}$

$x = 4 \cdot 30 = 120$ bulunur.

Cevap: A

4. $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

$= 19 + 2 \cdot 31$

$(x + y)^2 = 81$

$x + y = 9$ veya $x + y = -9$ bulunur.

Cevap: D

5. $x^2 - 6x + 1 = 0$

$x^2 + 1 = 6x$ (x e bölüyoruz.)

$x + \frac{1}{x} = 6$ (her iki tarafın karesi alınır.)

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 6^2$

$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 36$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$ bulunur.

Cevap: C

6. $\frac{3x^2 - 5x - 2}{3x + 1}$ ifadesinde

$\frac{\cancel{(3x+1)} \cdot (x - 2)}{\cancel{(3x+1)}}$

$= x - 2$ bulunur.

Cevap: A

7. $a - 1 = x$

$a^2 + a + 1 = y$

$(a - 1) \cdot (a^2 + a + 1) = x \cdot y$

$a^3 - 1 = x \cdot y$ bulunur.

Cevap: D

8. $x^3+\frac{1}{x^3}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-3x\cdot\frac{1}{x}\cdot\left(x+\frac{1}{x}\right)$

$=3^3-3\cdot3$

$=27-9$

$=18$ bulunur.

Cevap: C

9. $\frac{3x^2-x-2}{3x+2}:\frac{x^2-1}{x+1}$

$\frac{\cancel{(3x+2)}\cdot\cancel{(x-1)}}{\cancel{(3x+2)}}\cdot\frac{\cancel{(x+1)}}{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x+1)}}=1$ bulunur.

Cevap: C

10. $\frac{x^3-1}{x^2+x+1}:\frac{x-1}{x}$

$\frac{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x^2+x+1)}}{\cancel{(x^2+x+1)}}\cdot\frac{x}{\cancel{(x-1)}}=x$ bulunur.

Cevap: B

11. $x=2014$ olsun.

$\sqrt{(x+1)\cdot(x+2)-x\cdot(x+3)}$

$=\sqrt{\cancel{x^2}+\cancel{3x}+2-\cancel{x^2}-\cancel{3x}}$

$=\sqrt{2}$ bulunur.

Cevap: D

12. $x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$

$=(x+y)^3$

$=(0,875+0,125)^3$

$=1^3$

$=1$ bulunur.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 12$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $x^2 - x + 1 = 0$

olduğuna göre, $x^{35} + x^{12}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-x + 2$ B) $-x$ C) 0 D) x E) $x + 2$

3. $x - \sqrt{x} = 12$

olduğuna göre, $x - \frac{12}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. $x + \frac{1}{x-2} = 6$

olduğuna göre, $(x - 2)^2 + \frac{1}{(x-2)^2}$ toplamının değeri kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

5. $x = \sqrt[5]{3} - 1$ dir.

$x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. x reel sayı

$x^2 - 4x + 1 = 0$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

7. x, y ve z reel sayılardır.

$x + y - z = 4$

$x \cdot y - x \cdot z - y \cdot z = 5$

olduğuna göre, $x^2 + y^2 + z^2$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

8. x ve k reel sayıdır.

$\frac{x^2 - kx + 6}{x^2 + 3x + 2}$

ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre, k nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) – 12 B) – 7 C) – 5 D) 7 E) 12

9. $\frac{10x - 5}{x^2 - 4x - 5} = \frac{A}{x - 5} + \frac{B}{x + 1}$

olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10. $(2^2 + 1) \cdot (2^4 + 1) \cdot (2^8 + 1) = \frac{2^x - 1}{3}$

işleminde x kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

11. $\sqrt{\frac{25}{64} + \frac{1}{9} - \frac{5}{12}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{6}$

12. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$x^3 - 3x^2y = 5$

$y^3 - 3x^2y = 32$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x – y farkı kaçtır?

A) – 2 B) – 3 C) 2 D) 3 E) 5

Çarpanlara Ayırma

1. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 12$ ifadesini tam kareye tamamlayalım.

$x^2 + 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 - 1$

$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 - 1$

$x = -2$ ve $y = 3$ alındığında ifadenin en küçük değeri "–1" olur.

Cevap: B

2. $x^2 - x + 1 = 0$ eşitliğinin her iki tarafı

$(x + 1)$ ile çarpılır.

$(x + 1) \cdot (x^2 - x + 1) = 0 \cdot (x + 1)$

$x^3 + 1 = 0$

$x^3 = -1$ bulunur.

$x^{35} + x^{12} = (x^3)^{11} \cdot x^2 + \left(x^3\right)^4$

$= (-1)^{11} \cdot x^2 + (-1)^4$

$= -x^2 + 1$

$x^2 - x + 1 = 0$ eşitliğinde x^2 çekilir ve soruda yerine yazılırsa;

$x^2 = x - 1$

$x^{35} + x^{12} = -x^2 + 1$

$= -(x - 1) + 1$

$= -x + 1 + 1$

$= -x + 2$ olur.

Cevap: A

3. $x - \sqrt{x} = 12$ eşitliğindeki her terim $\sqrt{x}$ e bölünür.

$\dfrac{x}{\sqrt{x}} - \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \dfrac{12}{\sqrt{x}}$

$\sqrt{x} - 1 = \dfrac{12}{\sqrt{x}}$ bulunur.

$x - \dfrac{12}{\sqrt{x}} = x - \left(\sqrt{x} - 1\right)$

$= x - \sqrt{x} + 1 \Rightarrow x - \sqrt{x} = 12$ olduğu için

$= 12 + 1$

$= 13$ olur.

Cevap: D

4. $x + \dfrac{1}{x-2} = 6$

eşitliğinin her iki tarafına "– 2" ekleyelim.

$(x-2) + \dfrac{1}{(x-2)} = 4$

$\left[(x-2) + \dfrac{1}{(x-2)}\right]^2 = [4]^2$

$(x-2)^2 + 2 \cdot (x-2) \cdot \dfrac{1}{(x-2)} + \dfrac{1}{(x-2)^2} = 16$

$(x-2)^2 + \dfrac{1}{(x-2)^2} = 14$ olur.

Cevap: C

5. $x = \sqrt[5]{3} - 1$

$x^2 + 5x^4 - 10x^3 + 10x^2 + 5x$

ifadesi 5 inci kuvvet açılımına benzemektedir.

İfadeye 1 ekleyip çıkarırsak

$(x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1) - 1$

$(x + 1)^5 - 1 = \left(\sqrt[3]{5} - 1 + 1\right)^5 - 1$

$= \left(\sqrt[5]{3}\right)^5 - 1$

$= 3 - 1 = 2$ dir.

Cevap: C

6. Bu tarz sorularda denklemin her iki tarafı x e bölünerek çözüme gidilir.

$x^2 = 4x + 1 = 0 \Rightarrow \dfrac{x^2 - 4x + 1}{x} = 0$

$\dfrac{x^2}{x} - \dfrac{4x}{x} + \dfrac{1}{x} = 0 \Rightarrow x - 4 + \dfrac{1}{x} = 0$

$x + \dfrac{1}{x} = 4$

Her iki tarafın karesi alınırsa

$\left(x + \dfrac{1}{x}\right)^2 = 4^2$

$x^2 + 2 \cdot x \cdot \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{x^2} = 16$

$x^2 + 2 + \dfrac{1}{x^2} = 16 \Rightarrow x^2 + \dfrac{1}{x^2} = 14$

Cevap: D

7. $x + y - z = 4$

ifadesinin her iki tarafının karesi alınırsa

$(x + y - z)^2 = 4^2$

$x^2 + y^2 + z^2 + 2(x \cdot y - x \cdot z - y \cdot z) = 16$

$x^2 + y^2 + z^2 + 2 \cdot 5 = 16$

$x^2 + y^2 + z^2 + 10 = 16 \Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 = 6$

Cevap: A

8. Bu tarz soruların çözümü yapılırken paydadaki ifade çarpanlarına ayrılır ve her bir çarpanı sıfır yapan ifade pay içinde yazılarak sıfıra eşitlenir.

$$\frac{x^2 - kx + 6}{x^2 + 3x + 2} = \frac{x^2 - kx + 6}{(x+2) \cdot (x+1)}$$

$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2,\quad x^2 - kx + 6$

$(-2)^2 - k \cdot (-2) + 6 = 0$

$4 + 2k + 6 = 0 \Rightarrow 2k = -10$

$k = -5$

$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1,\quad x^2 - kx + 6$

$(-1)^2 - k \cdot (-1) + 6 = 0$

$1 + k + 6 = 0 \Rightarrow k = -7$

$k = -5 - 7 = -12$ dir.

Cevap: A

9. Bu tarz sorularda yapılması gereken payda eşitlemektedir.

$$\frac{10x - 5}{(x-5) \cdot (x+1)} = \underset{(x+1)}{\frac{A}{x-5}} + \underset{(x-5)}{\frac{B}{x+1}}$$

$10x - 5 = A \cdot (x + 1) + B(x - 5)$

Bu ifadelerde A yok edilerek B bulunur.

B yok edilerek A bulunur.

$x = -1$ için, $-10 - 5 = B \cdot (-6) \Rightarrow -6B = -15$

$B = \frac{15}{6}$

$x = 5$ için, $50 - 5 = 6A \Rightarrow 6A = 45$

$\Rightarrow A = \frac{45}{6}$

$$A + B = \frac{45}{6} + \frac{15}{6} = \frac{60}{6} = 10$$

Cevap: E

10. Bu tarz sorularda ifade iki kare farkı oluşturulacak şekilde düzenlenerek çözüme gidilir. Sayı $(2^2 - 1)$ ile çarpılıp bölünürse iki kare farkı oluşur.

$$\overbrace{\frac{(2^2-1)}{2^2-1} \cdot (2^2+1)}^{2^4-1} \cdot (2^4+1) \cdot (2^8+1) = \frac{2^x-1}{3}$$

$$\frac{(2^4-1) \cdot (2^4+1) \cdot (2^8+1)}{\cancel{3}} = \frac{2^x-1}{\cancel{3}}$$

$(2^8-1) \cdot (2^8+1) = 2^x - 1$

$2^{16} - 1 = 2^x - 1 \Rightarrow x = 16$

Cevap: C

11. $$\sqrt{\frac{25}{64} + \frac{1}{9} - \frac{5}{12}} = \sqrt{\left(\frac{5}{8}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{5}{12}}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{5}{8} - \frac{1}{3}\right)^2}$$

$$= \left|\underset{(3)}{\frac{5}{8}} - \underset{(8)}{\frac{1}{3}}\right|$$

$$= \left|\frac{15 - 8}{24}\right|$$

$= \frac{7}{24}$ dir

Cevap: A

12. $x^3 - 3x^2y = 5$

$-\ y^3 - 3x^2y = 32$ taraf tarafa çıkarılırsa

$x^3 - 3x^2y + 3x^2y - y^3 = 5 - 32$

$(x - y)^3 = -27$

$(x - y)^3 = (-3)^3 \Rightarrow x - y = -3$ bulunur.

Cevap: B

BENİM HOCAM

1. $(k-3)^2 = 4k$

olduğuna göre, $k+\frac{9}{k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 9 E) 10

2. $x-\frac{1}{x} = 5$

olduğuna göre, $x^3-\frac{1}{x^3}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 110 B) 120 C) 125 D) 130 E) 140

3. $\frac{a^2-b^2+2b-1}{b^2-a^2+2a-1} = -2$

olduğuna göre, a – b farkı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 3

4. $\frac{x^2+ax+b}{x^2+x-12}$

kesrinin sadeleştirilmiş hâli $\frac{x-2}{x+4}$ olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $\left(\frac{a}{a+1}-\frac{a-1}{a}\right):\left(\frac{a}{a-1}-\frac{a+1}{a}\right)$

ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{a+1}$ B) $\frac{a-1}{a+1}$ C) $\frac{a-2}{a+1}$ D) $\frac{a^2}{a+1}$ E) $\frac{a+2}{a-1}$

6. a ve b gerçel sayılardır.

$a^2 + b^2 - 4a - 10b + 29 = 0$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. $\dfrac{x^2-6x-7}{x^2+6x+5} : \dfrac{x^2-12x+35}{x^2+7x+10}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x+2}{x-5}$ B) $\dfrac{x-3}{x+2}$ C) $\dfrac{x-7}{x-5}$ D) $\dfrac{x+2}{x+1}$ E) $\dfrac{x+2}{x+5}$

8. $\dfrac{x^2y+y^2x}{x^2-y^2} \cdot \dfrac{x^2-2xy+y^2}{xy^2-x^2y}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) –x C) x – y D) x + y E) x · y

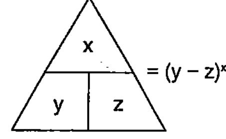
9. $\dfrac{3x+1}{x^2-1} = \dfrac{A}{x-1} + \dfrac{B}{x+1}$

olduğuna göre, A · B çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

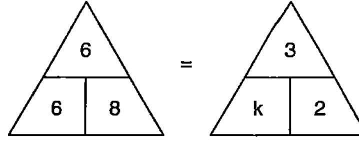
10. – 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

x, y ve z birer pozitif tam sayı olmak üzere,



biçiminde veriler bir simge ile şekildeki gibi tanımlanıyor.

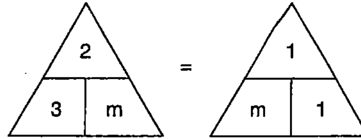
10.



Yukarıdaki eşitliğe göre, k kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

11.



Yukarıdaki eşitliği göre m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

1. $(k-3)^2 = 4k$

$k^2 - 6k + 9 = 4k$

$\frac{k^2+9}{k} = \frac{10k}{k}$

$\frac{k^2+9}{k} = 10$

$\frac{k^2}{k} + \frac{9}{k} = 10$

$k + \frac{9}{k} = 10$

CEVAP: E

2. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = (5)^3$

$x^3 - 3 \cdot x^2 \frac{1}{x} + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} = 125$

$x^3 - 3x + 3 \cdot \frac{1}{x} - \frac{1}{x^3} = 125$

$x^3 - 3 \cdot \underbrace{\left(x - \frac{1}{x}\right)}_{5} - \frac{1}{x^3} = 125$

$x^3 - 15 - \frac{1}{x^3} = 125$

$x^3 - \frac{1}{x^3} = 140$

CEVAP: E

3. $\frac{a^2 - b^2 + 2b - 1}{b^2 - a^2 + 2a - 1} = -2$

$\frac{a^2 - (b^2 - 2b + 1)}{b^2 - (a^2 - 2a + 1)} = -2$

$\frac{a^2 - (b-1)^2}{b^2 - (a-1)^2} = -2$

$\frac{(a-b+1) \cdot \cancel{(a+b-1)}}{(b-a+1) \cdot \cancel{(b+a-1)}} = -2$

$\frac{a-b+1}{b-a+1} = -2 \Rightarrow a - b + 1 = -2b + 2a - 2$

$b - a = -3$

$a - b = 3$ tür.

CEVAP: E

4. $\frac{x^2 + ax + b}{\underset{4 \quad -3}{x^2 + x - 12}} = \frac{x-2}{x+4}$

$\frac{x^2 + ax + b}{(x+4) \cdot (x-3)} = \frac{\overbrace{(x-2)(x-3)}^{x^2 - 5x + 6}}{(x+4) \cdot (x-3)}$

$x^2 + ax + b = x^2 - 5x + 6$

$a = -5$, $b = 6$

$a + b = -5 + 6 = 1$'dir.

CEVAP: B

5. Paydalarını eşitler ve düzenleriz.

$\left(\underset{(a)}{\frac{a}{a+1}} - \underset{(a+1)}{\frac{a-1}{a}}\right) : \left(\underset{(a)}{\frac{a}{a-1}} - \underset{(a-1)}{\frac{a+1}{a}}\right)$

$\frac{a^2 - [(a-1)(a+1)]}{a(a+1)} : \frac{a^2 - [(a-1)(a+1)]}{a(a-1)}$

$= \frac{\cancel{a^2 - [(a-1)(a+1)]}}{\cancel{a}(a+1)} \cdot \frac{\cancel{a}(a-1)}{\cancel{a^2 - [(a-1)(a+1)]}}$

$= \frac{a-1}{a+1}$

CEVAP: B

6. $a^2 + b^2 - 4a - 10b + 29 = 0$

$a^2 - 4a + b^2 - 10b + 29 = 0$

$a^2 - 4a + 4 + b^2 - 10b + 25 = 0$

$(a-2)^2 + (b-5)^2 = 0$

$a - 2 = 0 \Rightarrow a = 2$

$b - 5 = 0 \Rightarrow b = 5$

$a + b = 2 + 5 = 7$'dir.

CEVAP: D

7. Çarpanlarına ayırarak yazarsak;

$$\frac{\cancel{(x-7)}\cancel{(x+1)}}{\cancel{(x+5)}\cancel{(x+1)}} \cdot \frac{\cancel{(x+5)}(x+2)}{\cancel{(x-7)}(x-5)}$$

$= \dfrac{x+2}{x-5}$ olur.

CEVAP: A

8. $$\frac{x^2y+y^2x}{x^2-y^2} \cdot \frac{x^2-2xy+y^2}{xy^2-x^2y}$$

$$= \frac{\cancel{xy}\cancel{(x+y)}}{\cancel{(x-y)}\cdot\cancel{(x+y)}} \cdot \frac{(x-y)^{\cancel{2}}}{\cancel{xy}(y-x)}$$

$= \dfrac{x-y}{y-x} = -1$'dir.

CEVAP: A

9. $$\frac{3x+1}{x^2-1} = \frac{A}{\underset{(x+1)}{x-1}} + \frac{B}{\underset{(x-1)}{x+1}}$$

$$\frac{3x+1}{\cancel{x^2-1}} = \frac{A(x+1)+B(x-1)}{\cancel{(x-1)\cdot(x+1)}}$$

$3x + 1 = A \cdot (x + 1) + B(x - 1)$

$3x + 1 = Ax + A + Bx - B$

$3x + 1 = (A + B) \cdot x + A - B$

$A + B = 3$

$+ \quad A - B = 1$

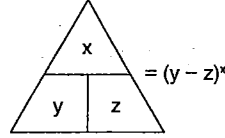
$2A = 4 \Rightarrow A = 2$

$A + B = 3 \Rightarrow 2 + B = 3 \Rightarrow B = 1$'dir.

$A \cdot B = 2 \cdot 1 = 2$'dir.

CEVAP: B

10.



$(6 - 8)^6 = (k - 2)^3$

$(-2)^{\overset{2}{\cancel{6}}} = (k-2)^{\cancel{3}}$

$4 = k - 2 \Rightarrow k = 6$'dır.

CEVAP: C

11. $(3 - m)^2 = (m - 1)^1$

$(3 - m)^2 = m - 1$

$9 - 6m + m^2 = m - 1$

$m^2 - 7m + 10 = 0$

$-5 \quad -2$

$(m - 5) \cdot (m - 2) = 0$

$m = 5 \,,\, m = 2$

$m = 5 + 2 = 7$'dir.

CEVAP: D

BENİM HOCAM

1. x, 2 den büyük bir doğal sayı olmak üzere,

A = (x + 2)! – (x + 1)! dir.

Buna göre A sayısı,

I. $x^2 + 2x + 1$

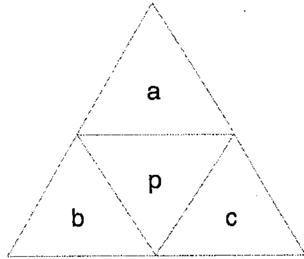
II. $x^2 + x$

III. $x^2 - 2x + 3$

ifadelerinden hangisine daima tam bölünür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

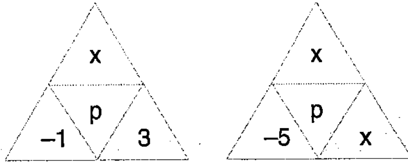
2.



Yukarıdaki şekilde a, b ve c sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere p sayısı

p = a . c + b

biçiminde tanımlanıyor.



Yukarıdaki verilenlere göre x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) – 3 B) – 1 C) 1 D) 3 E) 5

3. A, bir gerçek sayı olmak üzere, sıfırdan farklı

Ⓐ = A.(A+1)+2

[A] = 2.Ⓐ+1

işlemleri tanımlanıyor.

①+3.[A] = 5.Ⓐ+[1]

eşitliğini sağlayan A değeri kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 1 D) 2 E) 4

4. **$\sqrt[16]{x} = a$ olmak üzere;**

$$\frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt[16]{x}+1).(\sqrt[8]{x}+1).(\sqrt[4]{x}+1)}$$

ifadesinin a cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) a – 1 B) a C) a + 1 D) a^2 E) 1

5. n tam sayı olmak üzere $\boxed{n}$ ve $\triangle n$ ifadeleri

$\boxed{n} = 1 - \frac{1}{n^2}$

$\triangle n = 1 + \frac{1}{n}$

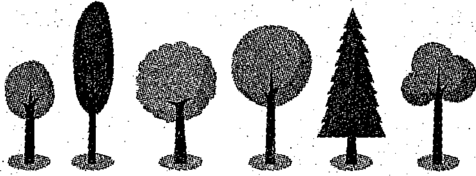
şeklinde tanımlanıyor.

$$\frac{\boxed{2} \cdot \boxed{3} \cdot \boxed{4} \cdot \ldots \cdot \boxed{A}}{\triangle 3 \cdot \triangle 4 \cdot \triangle 5 \cdot \ldots \cdot \triangle 9} = \frac{6}{35}$$

olduğuna göre A kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6.



Yukarıda şekil doğrusal bir yol boyunca yapılan bir ağaçlandırma çalışmasını göstermektedir. Bu şekille ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Yol boyunca eşit aralıklarla ağaçlar dikilmiştir.
- Art arda konulan iki ağaç arasındaki uzaklık yol boyunca dikilen toplam ağaç sayısına eşittir.
- Yola dikilen ilk ağaç ile son ağaç arasındaki mesafe 420 metredir.

Buna göre, bu yolda toplam kaç ağaç vardır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

7. 2 sayısının 1 sayısına eşit olduğunu iddia eden bir matematik öğretmeni öğrencilerine sırasıyla aşağıdaki işlemleri yapıyor.

a ve b sıfırdan farklı iki eşit sayı olsun.

$a = b$

I. Eşitliğin her iki tarafını a ile çarpalım:

$a^2 = a \cdot b$

II. Eşitliğin her iki tarafından b^2 çıkaralım:

$a^2 - b^2 = ab - b^2$

III. Her iki tarafı çarpanlarına ayıralım:

$(a - b) \cdot (a + b) = b \cdot (a - b)$

IV. Her iki tarafı a – b ile bölelim:

$a + b = b$

V. a yerine b yazalım:

$2b = b$

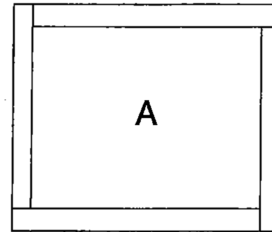
VI. b leri sadeleştirelim:

$2 = 1$

Buna göre öğretmen hangi adımda hata yapmıştır?

A) II B) III C) IV D) V E) VI

8. Eni a cm ve boyu b cm olan dikdörtgen şeklindeki 4 eş tahta parçası birleştirilerek aşağıdaki şekil oluşturuluyor. Oluşan şeklin İç bölgesi A ile harflendiriliyor.



Buna göre,

- A bölgesinin alanı $(b^2 - 2ab + a^2)$ cm^2 dir.
- A bölgesinin çevresi $(2a + 2b)$ cm dir.
- Oluşturulan şeklin alanı $(a^2 + 2ab + b^2)$ cm^2 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1.

$$A=(x+2)!-(x+1)!=(x+2)\cdot(x+1)!-(x+1)!$$
$$=(x+1)!\cdot(x+2-1)$$
$$=(x+1)!\cdot(x+1)$$
$$=(x+1)\cdot x\cdot(x-1)\ldots 1\cdot(x+1)$$

şeklinde yazılabilir.

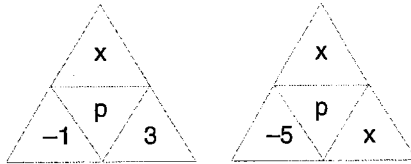
I. $x^2+2x+1=(x+1)^2=(x+1)\cdot(x+1)$ A yı tam böler.

II. $x^2+x=x(x+1)$ A yı tam böler.

III. $x^2-2x+3 \rightarrow \Delta<0$ olduğu için çarpanlara ayrılmaz ve bu ifadenin aynısı A içinde olmadığı için daima bölünür diyemeyiz. I ve II doğrudur.

Cevap: D

2.



olduğu için $p=a\cdot c+b$ ifadesi uygulanırsa;

$$p=x\cdot 3-1=x\cdot x-5 \Rightarrow 3x-1=x^2-5$$
$$x^2-3x-5+1=0$$
$$x^2-3x-4=0$$
$$-4 \quad 1$$
$$(x-4)\cdot(x+1)=0$$
$$x=4 \text{ veya } x=-1 \text{ dir.}$$

x ler toplamı = 4 − 1 = 3 tür.

Cevap: D

3.

$$Ⓐ=A.(A+1)+2$$
$$\boxed{A}=2Ⓐ+1 \Rightarrow \boxed{A}=2.[A.(A+1)+2]+1=2A.(A+1)+5$$
$$①+3\boxed{A}=5.Ⓐ+\boxed{1}$$
$$(1.2+2)+3.(2A.(A+1)+5)=5.(A.(A+1)+2)+(2.1.2+5)$$
$$4+6A.(A+1)+15=5A.(A+1)+10+9$$
$$A.(A+1)+19=19$$
$$A.(A+1)+19=19$$
$$A.(A+1)=0 \Rightarrow \boxed{A=0},\ A+1=0 \Rightarrow \boxed{A=-1}$$

A sıfır olamayacağı için A = − 1 dir.

Cevap: B

4. $\sqrt[16]{x}=a$ ifadesi verildiğine göre payda $\sqrt[16]{x}$ üzerinden düzenlenerek işlem yapılabilir.

$$\frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt[16]{x}+1).(\sqrt[8]{x}+1).(\sqrt[4]{x}+1)}=\frac{(\sqrt{x}-1).(\sqrt[16]{x}-1)}{((\sqrt[16]{x})^2-1).(\sqrt[8]{x}+1).(\sqrt[4]{x}+1)}$$

$(\sqrt[16]{x}-1)$

$(\sqrt[8]{x}-1)$

$(\sqrt[4]{x}-1)$

$$=\frac{(\sqrt{x}-1).(\sqrt[16]{x}-1)}{(\sqrt[4]{x}-1).(\sqrt[4]{x}+1)}$$

$\sqrt{x}-1$

$$=\frac{(\sqrt{x}-1).(\sqrt[16]{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)}$$

$$=\sqrt[16]{x}-1=a-1 \text{ dir.}$$

Cevap: A

5. $\boxed{n} = 1 - \frac{1}{n^2}$, $\triangle\!\!\!\!\!\; n = 1 + \frac{1}{n}$

$$\frac{\boxed{2}.\boxed{3}.\boxed{4}.....\boxed{A}}{\triangle 3 \,.\, \triangle 4 \,.\, \triangle 5 \,...\, \triangle 9} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{\left(1-\frac{1}{2^2}\right).\left(1-\frac{1}{3^2}\right).\left(1-\frac{1}{4^2}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{A^2}\right)}{\left(1+\frac{1}{3}\right).\left(1+\frac{1}{4}\right).\left(1+\frac{1}{5}\right)\cdots\left(1+\frac{1}{9}\right)} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{\left(1-\frac{1}{2}\right).\left(1+\frac{1}{2}\right).\left(1-\frac{1}{3}\right).\left(1+\frac{1}{3}\right).\left(1-\frac{1}{4}\right).\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{A}\right).\left(1+\frac{1}{A}\right)}{\left(1+\frac{1}{3}\right).\left(1+\frac{1}{4}\right).\left(1+\frac{1}{5}\right)\cdots\left(1+\frac{1}{9}\right)} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{\left[\left(1-\frac{1}{2}\right).\left(1-\frac{1}{3}\right).\left(1-\frac{1}{4}\right)......\left(1-\frac{1}{A}\right)\right].\left(1+\frac{1}{2}\right).\left(1+\frac{1}{3}\right)\cdots\left(1+\frac{1}{A}\right)}{\frac{4}{3}\cdot\frac{5}{4}\cdot\frac{6}{5}\cdots\frac{10}{9}} = \frac{6}{35}$$

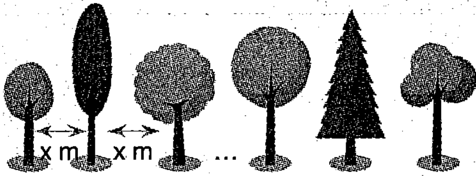
$$\frac{\left(\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdots\frac{A-1}{A}\right).\left(\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdots\frac{A+1}{A}\right)}{\frac{10}{3}} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{\frac{1}{A}\cdot\frac{A+1}{2}}{\frac{10}{3}} = \frac{6}{35} \Rightarrow \frac{(A+1)}{2A}\cdot\frac{3}{10} = \frac{6}{35} \Rightarrow \frac{A+1}{4A} \times \frac{2}{7}$$

$7A + 7 = 8A \Rightarrow \boxed{A = 7}$

Cevap: B

6.



İki ağaç arası x metre olsun yolda toplam ağaç sayısı x + 1 tanedir.

Yol = x . (x + 1) = 420

x = (x + 1) = 20 . 21

x = 20 dir. (İki ağaç arası uzaklık)

Ağaç sayısı x + 1 = 20 + 1 = 21 tanedir.

Cevap: E

7. Denklemler kontrol edildiğinde III. olur.

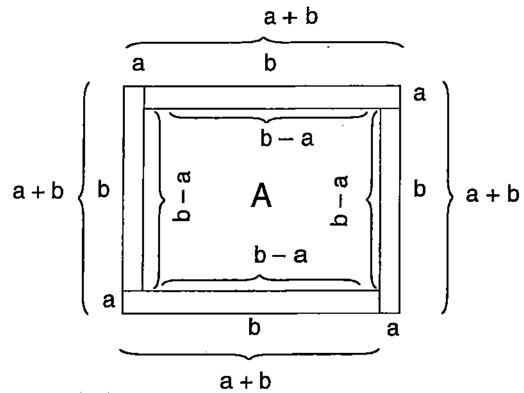
$(a - b) \cdot (a + b) = b \cdot (a - b)$

burada (a – b) ler sadeleştirilemez çünkü a – b = 0 dır.

sıfırlar sadeleştirilemez.

Cevap: B

8. Oluşturulan şeklin üzerine uzunluklar yazılacak olursa,



Verilen şekilde A nın çevresinde oluşan şekil karedir ve her bir kenarı b – a dır.

I. Alan A = $(b - a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$ cm^2 dir.

II. A nın çevresi = 4 . (b – a) = 4b – 4a cm dir.

III. Oluşturulan şeklin tüm alanı
= $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ cm^2 dir.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. **x ve y pozitif tam sayı olmak üzere,**

$$\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$$

olduğuna göre, x + y toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 13 B) 15 C) 16 D) 19 E) 21

2. $$\frac{x}{y}=\frac{4}{5}$$

olduğuna göre, $\frac{3x+2y}{4y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{11}{10}$ D) $\frac{13}{10}$ E) $\frac{15}{10}$

3. a, b, c sayıları sırasıyla 2,3, 4 ile orantılıdır.

$$2a + 3b + 4c = 116$$

olduğuna göre, a sayısı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

4. **a, b, c, pozitif tam sayı ve**

$$2a = 3b$$
$$4b = 5c$$

olduğuna göre, a + b + c toplamı en az kaçtır?

A) 25 B) 27 C) 31 D) 33 E) 34

5. a ile b orantılı ifadelerdir.

a 8 iken, b 12 ise a 40 iken b kaçtır?

A) 42 B) 48 C) 52 D) 56 E) 60

6. Bir işi aynı nitelikteki 9 işçi 16 günde bitirebilmektedir.

Aynı işin 12 günde bitirilebilmesi için aynı nitelikte kaç işçiye daha ihtiyaç vardır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

7. 3 kardeş 420 m^2 lik bir araziyi 3, 5, 6 ile ters orantılı olacak şekilde paylaşacaklardır.

Buna göre, en büyük payı alan kardeş kaç m^2 arazi almıştır?

A) 100 B) 120 C) 150 D) 200 E) 210

8. 190 lira 3 kardeş arasında; 2 ile doğru, 3 ve 5 ile ters orantılı olacak şekilde paylaştırılacaktır.

En çok parayı alan kişi kaç lira almıştır?

A) 100 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

9. (a + 2) sayısı b ile doğru orantılı, (c – 3) ile ters orantılıdır.

a = 4, b = 3 iken c = 5 olduğuna göre, a = 6, b = 2 iken c kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Bir kümeste 50 tavuğa 60 gün yetecek kadar yem vardır. 15 gün sonra 25 tavuk daha geliyor.

Kalan yem, tavuklara kaç gün yeter?

A) 30 B) 35 C) 36 D) 40 E) 45

11. **2^5, 2^6, 2^7 sayılarının geometrik ortalaması kaçtır?**

A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

12. a, b, c sırasıyla 2, 3, 4 ile ters orantılıdır.

a + b + c = 26

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

1. $\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$ eşitliğinde x = 3k, y = 4k olur.

O hâlde x + y = 3k + 4k = 7k olur. Yani x + y, 7 nin katı olur. Şıklarda 7 nin katı olan sayı 21 dir.

Cevap: E

2. $\frac{x}{y}=\frac{4}{5} \Rightarrow x=4k, y=5k$

$$\frac{3x+2y}{4y}=\frac{3\cdot 4k+2\cdot 5k}{4\cdot 5k}=\frac{12k+10k}{20k}=\frac{22k}{20k}=\frac{11}{10}$$

Cevap: C

3. a, b, c sayıları 2, 3, 4 ile orantılı olduğundan

a = 2k, b = 3k ve c = 4k dır.

2a + 3b + 4c = 116

$2\cdot 2k + 3\cdot 3k + 4\cdot 4k = 116$

4k + 9k + 16k = 116

29k = 116

k = 4

$a = 2k = 2\cdot 4 = 8$

Cevap: A

4. 2a = 3b $\frac{a}{b}=\frac{3}{2}$

4b = 5c $\frac{b}{c}=\frac{5}{4}$

a = 15k, b = 10k, c = 8k

a + b + c = 15k + 10k + 8k = 33k

k = 1 için a + b + c = 33

Cevap: D

5. Orantılı demek aksi belirtilmedikçe doğru orantılı demektir.

a = 8 → b = 12

a = 40 → b = ?

D.O

$8\cdot b = 40\cdot 12$

b = 60

Cevap: E

6. 9 işçi → 16 gün

(9 + x) işçi → 12 gün

Ters orantı

$9\cdot 16 = (9+x)\cdot 12$

x = 3 gün

Cevap: B

7.

1. kardeş	2. kardeş	3. kardeş
x	y	z

x, y, z sırasıyla 3, 5, 6 ile ters orantılı olduğundan

3x = 5y = 6z = k olsun.

$x=\frac{k}{3} \quad y=\frac{k}{5} \quad z=\frac{k}{6}$

$x+y+z=\underset{(10)}{\frac{k}{3}}+\underset{(6)}{\frac{k}{5}}+\underset{(5)}{\frac{k}{6}}=420$

$\frac{21k}{30}=420$

$k=600$

En büyük araziyi alan $\frac{k}{3}=\frac{600}{3}=200\ m^2$

Cevap: D

8.

1. kardeş	1. kardeş	1. kardeş
x	y	z

$\frac{x}{2}=3y=5z=k$

$x=2k \quad y=\frac{k}{3} \quad z=\frac{k}{5}$

$x+y+z=\underset{(15)}{\frac{2k}{1}}+\underset{(5)}{\frac{k}{3}}+\underset{(3)}{\frac{k}{5}}=190$

$\frac{30k+5k+3k}{15}=190$

$\frac{38k}{15}=190$

$k=75$

En çok parayı alan

$2k = 2 \cdot 75 = 150$ lira

Cevap: E

9. $\frac{(a+2)}{b}\cdot(c-3)=k$

$\frac{(4+2)}{3}\cdot(5-3)=\frac{(6+2)}{2}\cdot(c-3)$

$\frac{6}{3}\cdot 2=\frac{8}{2}\cdot(c-3)$

$4 = 4(c-3)$

$1 = c-3$

$c = 4$

Cevap: C

10. 50 tavuk — 60 gün

$\downarrow -15$

50 tavuk ⟶ 45 gün

75 tavuk ⟶ x gün

Ters orantı

$50\cdot 45=75\cdot x$

$x = 30$ gün

Cevap: A

11. Geometrik ortalama $=\sqrt[3]{2^5\cdot 2^6\cdot 2^7}$

$=\sqrt[3]{2^{5+6+7}}$

$=\sqrt[3]{2^{18}}$

$=2^6$

$=64$

Cevap: C

12. a, b, c sırasıyla 2, 3, 4 ile ters orantılı olduğundan

2a = 3b = 4c = k olsun.

$a=\frac{k}{2},\quad b=\frac{k}{3},\quad c=\frac{k}{4}$

$a+b+c=\underset{(6)}{\frac{k}{2}}+\underset{(4)}{\frac{k}{3}}+\underset{(3)}{\frac{k}{4}}=26$

$\frac{13k}{12}=26 \Rightarrow k=24$

$a=\frac{k}{2}=\frac{24}{2}=12$

Cevap: A

BENİM HOCAM

1. x, y, z sayıları sırasıyla 3, 4, 5 ile orantılı olan sayılardır.

$$x^2 + y^2 + z^2 = 200$$

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

2. Bir okuldaki matematik, fizik, kimya öğretmenlerinin sayıları sırasıyla 4, 5 ve 7 ile orantılıdır.

Bu okulda toplam 80 öğretmen olduğuna göre, matematik öğretmenlerinin sayısı kaçtır?

A) 20 B) 27 C) 31 D) 33 E) 30

3. Yaşları sırasıyla 8, 10, 12 ile orantılı olan üç kardeşe 120 fındık yaşları ile doğru orantılı olacak şekilde paylaştırılacaktır.

Buna göre en büyük çocuk kaç fındık alır?

A) 32 B) 40 C) 48 D) 52 E) 58

4. **Eşit güçteki 5 işçinin günde 6 saat çalışarak 12 günde bitirebildiği bir işi, yine eşit güçteki 6 işçi günde 10 saat çalışarak kaç günde bitirebilir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5. Eşit güçteki 30 işçi 360 m^2 lik yolu günde 12 saat çalışarak 8 günde bitirebiliyor.

Aynı nitelikte 20 işçi 240 m^2 lik yolu günde 6 saat çalışarak kaç günde bitirebilir?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

6. Aritmetik ortalaması 15 olan 8 sayıya, toplamları 240 olan 12 sayı ekleniyor.

Son durumdaki sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

7. **10 erkek ve 15 kız öğrencinin bulunduğu bir sınıfta erkeklerin not ortalaması 60, kızların not ortalaması 40 olduğuna göre, bu sınıfın not ortalaması kaçtır?**

A) 45 B) 48 C) 50 D) 52 E) 55

8. Yaş ortalaması 20 olan bir gruba 5 kişi katıldığında yaş ortalaması artıyor.

Buna göre, gruba katılanların yaşları toplamı en az kaç olabilir?

A) 98 B) 99 C) 100 D) 101 E) 102

9. Bir kampta 15 izciye 40 gün yetecek kadar yiyecek vardır. 10 gün sonra 5 izci kamptan ayrılıyor.

Kalan yiyecekler izcilere kaç gün yeter?

A) 30 B) 35 C) 38 D) 40 E) 45

10. Birbirini çeviren 3 dişli çarktan birincisi 5, ikincisi 4, üçüncü 3 kez dönmektedir.

Bu üç çarkın diş sayıları toplamı 188 olduğuna göre, üçüncü çarkın diş sayısı kaçtır?

A) 100 B) 80 C) 60 D) 50 E) 48

BENİM HOCAM

11. 20 ve 30 sayılarının harmonik ortalaması x tir.

x ile 72 sayılarının harmonik ortalaması kaçtır?

A) 51 B) 46 C) 40 D) 36 E) 25

12. a ile b pozitif tam sayılarının aritmetik ortalaması 12 dir.

a ile geometrik ortalaması $6\sqrt{5}$, b ile geometrik ortalaması $2\sqrt{15}$ olan sayı kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

1. x, y, z sayıları 3, 4, 5 ile orantılı olduğundan

$x = 3k, y = 4k, z = 5k$

$x^2 + y^2 + z^2 = 200$

$(3k)^2 + (4k)^2 + (5k)^2 = 200$

$9k^2 + 16k^2 + 25k^2 = 200$

$50k^2 = 200$

$k^2 = 4$

k = 2 ya da k = –2 dir. Ancak sayılar doğal sayı olduğu için k pozitif olmalı.

$x = 3k = 3 \cdot 2 = 6$ $\quad x + y + z = 6 + 8 + 10 = 24$

$y = 4k = 4 \cdot 2 = 8$

$z = 5 \cdot k = 5 \cdot 2 = 10$

Cevap: B

2. Matematik öğretmeni = 4k

Fizik öğretmeni = 5k

Kimya öğretmeni = 7k

$4k + 5k + 7k = 80$

$16k = 80$

$k = 5$

Matematik öğretmeni = $4k = 4 \cdot 5 = 20$

Cevap: A

3.

1. çocuk	2. çocuk	3. çocuk
x	y	z
x = 8k	y = 10k	z = 12k

$x + y + z = 120$

$8k + 10k + 12k + 120$

$30k = 120$

$k = 4$

En büyük çocuk $z = 12 \cdot k = 12 \cdot 4 = 48$ fındık.

Cevap: C

4. $\dfrac{\text{1. iş ile ilgili verilerin çarpımı}}{\text{1. iş miktarı}} = \dfrac{\text{2. iş ile ilgili verilerin çarpımı}}{\text{2. iş miktarı}}$

$\dfrac{5 \cdot 6 \cdot 12}{1} = \dfrac{6 \cdot 10 \cdot x}{1}$

$\boxed{x = 6}$ gün

Cevap: D

5. $\dfrac{\text{1. iş ile ilgili verilerin çarpımı}}{\text{1. iş miktarı}} = \dfrac{\text{2. iş ile ilgili verilerin çarpımı}}{\text{2. iş miktarı}}$

$\dfrac{30 \cdot 12 \cdot 8}{360} = \dfrac{20 \cdot 6 \cdot x}{240}$

$x = 16$ gün

Cevap: A

6.

Sayı adedi	Aritmetik ortalama	Sayıların toplamı
8	15	$8 \cdot 15 = 120$
+ 12	–	+ 240
20		360

Aritmetik ortalama = $\dfrac{360}{20} = 18$

Cevap: B

7.

Kişi sayısı	Aritmetik ortalama	Sayıların toplamı
10	60	$10 \cdot 60 = 600$
+ 15	40	+ $15 \cdot 40 = 600$
25		1200

Not ortalaması = $\dfrac{1200}{25} = 48$

Cevap: B

8. Gruba katılanlar ortalamayı arttırıyorsa, gruba katılanların yaş ortalaması, grubun yaş ortalamasından büyüktür.

5 kişinin yaşları toplamı $\Rightarrow x$

5 kişinin yaşları ortalaması $\Rightarrow \frac{x}{5} > 20$

$x > 100$

En az 101 olur.

Cevap: D

9. 15 izci 40 gün

$\downarrow -10$

15 izci ⟶ 30 gün

10 izci ⟶ x gün

Ters orantı

$15 \cdot 30 = x \cdot 10$

$x = 45$ gün

Cevap: E

10. 1. çark, 2. çark, 3. çark

x, y, z

Tur sayısı ile diş sayısı ters orantılıdır

$5x = 4y = 3z = k$

$x = \frac{k}{5} \quad y = \frac{k}{4} \quad z = \frac{k}{3}$

$x + y + z = \frac{k}{5} + \frac{k}{4} + \frac{k}{3} = 188$

(12) (15) (20)

$\frac{12k + 15k + 20k}{60} = 188$

$\frac{47k}{60} = 188$

$\boxed{k = 240}$

3. çark

$z = \frac{k}{3} = \frac{240}{3} = 80$

Cevap: B

11. 20 ile 30 un harmonik ortalaması

Harmonik ortalama $= \frac{2}{\frac{1}{20} + \frac{1}{30}} = \frac{2}{\frac{5}{60}}$

(3) (2)

$= 2 \cdot \frac{60^{12}}{5}$

$= 2 \cdot 12$

$= 24$

$= x = 24$

24 ile 72 nin harmonik ortalaması

Harmonik ortalama $= \frac{2}{\frac{1}{24} + \frac{1}{72}}$

(3)

$= \frac{2}{\frac{4}{72}}$

$= 2 \cdot \frac{72^{18}}{4}$

$= 2 \cdot 18$

$= 36$

Cevap: D

12. a ile b nin aritmetik ortalaması

$\frac{a+b}{2} = 12 \Rightarrow a + b = 24$

İstenilen sayı x olsun.

a ile x in geometrik ortalaması

$6\sqrt{5} = \sqrt{a \cdot x} \Rightarrow a \cdot x = 180 \ldots (1)$

b ile x in geometrik ortalaması

$2\sqrt{15} = \sqrt{b \cdot x} \Rightarrow b \cdot x = 60 \ldots (2)$

(1) ve (2) den

$a \cdot x = 180$

$+ \quad b \cdot x = 60$

$(a + b) \cdot x = 240$

$24x = 240$

$x = 10$

Cevap: E

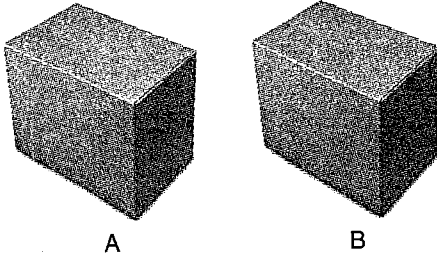
BENİM HOCAM

1. Yaş ortalaması 18 olan bir gruba yaşları birbirinden farklı 2 kişi katılıyor.

Yaş ortalaması değişmediğine göre yaşı küçük olan en çok kaç yaşında olabilir?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

2.



1'den 30'a kadar numaralandırılmış 30 top, A ve B kutularına dağıtılıyor. Bu durumda A ve B kutularındaki topların numaralarının aritmetik ortalaması sırasıyla 17 ve 12 oluyor.

Buna göre, A kutusundaki top sayısı kaçtır?

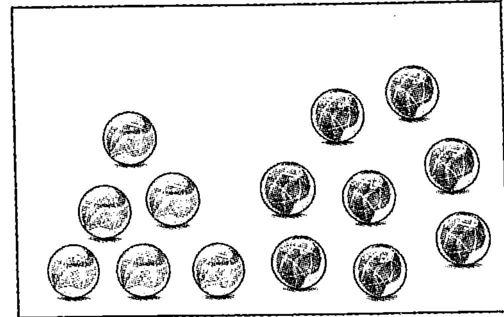
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

3. 20 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin isimlerindeki harf sayılarının ortalaması 3,6 ve soyisimlerindeki harf sayılarının ortalaması 5'tir. Bu sınıftan 4 öğrenci ayrıldığında kalan öğrencilerin isimlerindeki harf sayılarının ortalaması 4 ve soyisimlerindeki harf sayılarının ortalaması 5 oluyor.

Buna göre, ayrılan öğrencilerin isim ve soyisimlerinde toplam kaç harf vardır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

4.



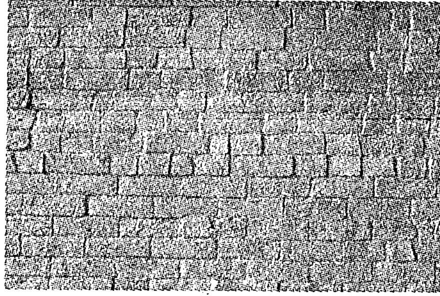
Bir kutuda, her biri 3 kg olan 6 adet beyaz ve her biri 6 kg olan 8 adet kırmızı bilye bulunmaktadır. Bu kutudan bir miktar beyaz ile bir miktar kırmızı bilye alınıp boş bir kutuya konuyor.

Bu işlem sonunda; ilk kutudaki bilyelerin ağırlıklarının ortalaması 4 kg, ikinci kutudaki bilyelerin ağırlıklarının ortalaması ise 5,25 kg olmuştur.

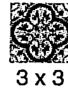
Buna göre, ikinci kutuya atılan beyaz bilyelerin sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.



8 x 8



3 x 3

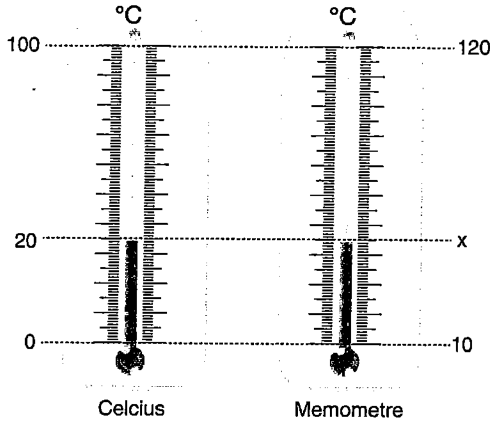
17 x 24

Yukarıdaki 17 x 24 birim karelik dikdörtgen biçimindeki bir duvar, 8 x 8 birim karelik ve 3 x 3 birim karelik fayanslarla hiç boşluk kalmayacak şekilde kaplanacaktır.

Buna göre, bu iş için toplam en az kaç tane fayans gerekir?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

6. Fizik dersinde termometreler konusunu öğrenen Mehmet herkesin kendi termometresini yapabileceğini öğrendikten sonra bulunduğu ortamın sıcaklığını ölçebileceği kendi adını taşıyan memometresini yapar.



Bu memometre ile ilgili şunlar bilinmektedir:

- Suyun donma noktası olan 0°C, memometrede 10°M ye karşılık gelmektedir.
- Suyun kaynama noktası olan 100°C, memometrede 120°M ye karşılık gelmektedir.

Buna göre, sıcaklığı sabit olan ve 20°C olan bir ortamda memometre kaç dereceyi gösterir?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 42 E) 50

7.

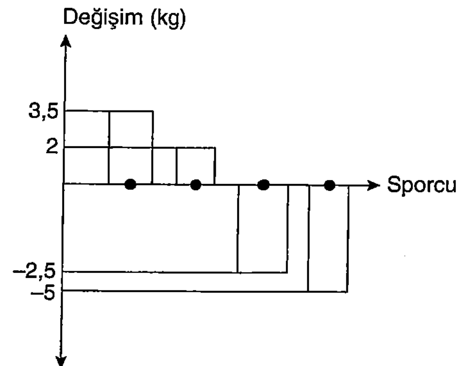
Yukarıda aynı ortam ve zeminde bulunan birbirini etkilemeyen, uzunlukları farklı 5 tane çam ağacı verilmiştir. B ağaçların sabah 11.00 deki gölge boylarını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Ağacın boyu (cm)	Gölge boyu (cm)
10	16
30	48
50	80
70	112

Buna göre, boyu 40 cm olan çam ağacının sabah saat 11.00 deki gölge boyu kaç cm dir?

A) 56 B) 60 C) 64 D) 72 E) 78

8. Bir güreş müsabakasına katılan dört sporcunun ağırlıkları bir hafta aralıkla ölçülmüştür. Sporcuların ikinci ölçümdeki ağırlıklarının birinci ölçüme göre değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Sporcuların ağırlıklarının ortalaması ilk ölçümde 56 kilogram olduğuna göre, ikinci ölçümde kaç kilogramdır?

A) 54 B) 54,5 C) 55 D) 55,5 E) 56

BENİM HOCAM

1. Gruba katılanlar ortalamayı değiştirmiyorsa, gruba katılanların yaş ortalaması grubun yaş ortalamasına eşittir.

2 kişinin yaşları toplamı = x

2 kişinin yaşları ortalaması = $\frac{x}{2}$

$\frac{x}{2} = 18 \Rightarrow x = 36$

19 — (17) Küçük olan en çok 17 yaşında olabilir.

Cevap: C

2.

	A kutusunda	B kutusunda
Top sayısı:	x	30 – x

A'nın aritmetik ortası = $\frac{A}{x} = 17$

$\Rightarrow A = 17x$

B'nin aritmetik ortası = $\frac{B}{30-x} = 12$

$\Rightarrow B = 12 \cdot (30-x)$

$= 360 - 12x$

A + B deki topların toplamı;

$1 + 2 + ... + 30 = \frac{\overset{15}{\cancel{30}} \cdot 31}{\cancel{2}} = 465$

$17x + 360 - 12x = 465$

$5x = 105$

$x = 21$

Cevap: B

3. İsim Ortalaması = $\frac{\text{İsimlerin Toplamı}}{\text{Kişi Sayısı}}$

Soyisim Ortalaması = $\frac{\text{Soyisimlerin Toplamı}}{\text{Kişi Sayısı}}$

	1. Durum	2. Durum	
İsim Toplamı	$3{,}6 \cdot 20 = 72$	$4 \cdot 16 = 64$	$72-64 = 8$
Soyisim Toplamı	$5 \cdot 20 = 100$	$5 \cdot 16 = 80$	$100-80 = 20$

$20 + 8 = 28$

Cevap: E

4.

Beyaz = 6
Kırmızı = 8

x tane beyaz bilye, y tane kırmızı bilye diğer kutuya alınsın.

Beyaz = 6 – x
Kırmızı = 8 – y

Beyaz = x
Kırmızı = y

$A \cdot O = \frac{(6-x) \cdot 3 + (8-y) \cdot 6}{6-x+8-y} = 4$

$\frac{18-3x+48-6y}{14-x-y} = 4$

$66 - 3x - 6y = 56 - 4x - 4y$

$10 = 2y - x \rightarrow (I)$

$A \cdot O = \frac{3x+6y}{x+y} = 5{,}25$

$\frac{3x+6y}{x+y} = \frac{\overset{21}{\cancel{525}}}{\underset{4}{\cancel{100}}}$

$12x + 24y = 21x + 21y$

$3y = 9x \Rightarrow y = 3x \rightarrow (II)$

II. denklemdeki y, I. denkleme yazılırsa;

$2y - x = 10 \Rightarrow 2 \cdot 3x - x = 10$

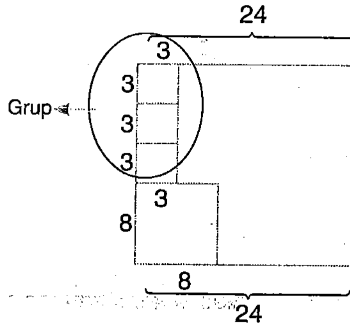
$6x - x = 10$

$5x = 10 \Rightarrow x = 2$

İkinci torbaya atılan beyaz bilye 2 tanedir.

Cevap: B

5.



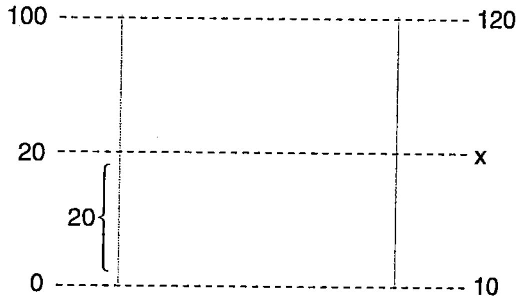
8 x 8 lik kareden gereken = $\frac{24}{8} = 3$ tane

3 x 3 lük kareden gereken = $\frac{24}{3} \cdot 3$ tane (3: grup sayısı)

En az gereken = 24 + 3 = 27 tanedir.

Cevap: D

6.



Burada orantı kuracak olursak;

$$\frac{C}{\frac{20-0}{100-0}} \quad \frac{M}{\frac{x-10}{120-10}}$$

$$\frac{20-0}{100-0} = \frac{x-10}{120-10}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{x-10}{110} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{x-10}{110} \quad (110 \to 22)$$

$22 = x - 10 \Rightarrow x = 32°M$

Cevap: B

7.

Ağacın boyu (cm)	Gölge boyu (cm)
20 cm (10 – 30)	16 – 48 (32 cm)
20 cm (30 – 50)	48 – 80 (32 cm)
70	112

Yukarıdan da görüldüğü gibi;

20 cm boy artışı 32 cm gölge artışına karşılık gelir.

Bu durumda 10 cm artış 16 cm artışa karşılık gelir.

30 cm ağacın gölge boyu 48 ise

40 cm ağacın gölge boyu 48 + 16 = 64 cm

Cevap: C

8. $\text{Ortalama} = \frac{\text{Toplam ağırlık}}{\text{Kişi sayısı}}$

1. ölçümde;

$56 = \frac{\text{Ağırlık}}{4} \Rightarrow \text{Ağırlık} = 224\,\text{kg}$

2. ölçümde;

$$\text{Ortalama} = \frac{224 + \overbrace{3,5 + 2 - 2,5 - 5}^{\text{Değişim}}}{4} = \frac{222}{4}$$
$$= 55,5\,\text{kg}$$

Cevap: D

1. $\sqrt{a^2-4a+4}+|a+b-7|=0$

denklemini sağlayan, a + b toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. **a ≠ b olmak üzere,**

$2a+\frac{8}{b}=2b+\frac{8}{a}$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) 2 E) 4

3. $3(x-2)-2(x+5)=12$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

4. $\frac{x^2-x-6}{x^2-9}=2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) – 4 B) – 2 C) 0 D) 2 E) 4

5. **a bir reel sayı olmak üzere,**

$4x-2a=8x$

denkleminin kökü (– 3) olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

6. $\frac{3}{x-3}+\frac{2}{x+2}+\frac{1}{x+1}=\frac{a}{x-1}$

denkleminin bir kökü (– 2, – 1, 0, 3) kümesinin bir elemanı olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 1 B) – 3 C) – 4 D) – 6 E) 7

7. $(2m - 6)x + 3n - 12 = 0$

denklemi, x in bütün değerleri için sağlammaktadır.

Buna göre, m · n çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

8. $(a - 4)x + (2b - 6)y + c + 4 = 0$

eşitliği her (x, y) değeri için sağlandığına göre, a + b – 2c kaçtır?

A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

9. $\frac{x-4}{x-3} - \frac{3x}{x+3} = \frac{2-3x}{x+3} + \frac{x-5}{x-3}$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. $a = 3b$

$a + b = 20$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

11. $3x - y = 4$

$x + y = 8$

olduğuna göre, x · y çarpımı kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

12. $a = \frac{4b+2}{b-2}$

eşitliğinde a nın hangi değeri için b hesaplanamaz?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1. Köklü ve mutlak değerin toplamı sıfır olduğu için içleri de sıfır olmalıdır. Çünkü bu ifadelerin değerleri negatif olmaz.

$$\sqrt{a^2-4a+4}+|a+b-7|=0$$
$$\sqrt{(a-2)^2}+|a+b-7|=0$$
$$\underbrace{|a-2|}_{0}+\underbrace{|a+b-7|}_{0}=0$$

$a-2=0 \Rightarrow a=2$

$a+b-7=0 \Rightarrow 2+b-7=0$

$b=5$

$a+b=2+5=7$'dir.

Cevap: E

2. İfadeler düzenlenerek ortak paranteze alınır.

$$2a+\frac{8}{b}=2b+\frac{8}{a}$$

$$2a-2b=\frac{8}{\underset{(b)}{a}}-\frac{8}{\underset{(a)}{b}}$$

$$2(a-b)=\frac{8b-8a}{a\cdot b}$$

$$2\cancel{(a-b)}=\frac{8\cancel{(b-a)}^{-1}}{a\cdot b}$$

$$2=\frac{-8}{a\cdot b} \Rightarrow 2\cdot ab=-8$$

$a\cdot b=-4$

Cevap: A

3. $3(x-2)-2(x+5)=12$

$3x-6-2x-10=12$

$3x-2x-6-10=12$

$x-16=12$

$x=12+16$

$x=28$

Cevap: E

4. $x^2-x-6=(x-3)\cdot(x+2)$

$x^2-9=(x-3)\cdot(x+3)$

$$\frac{x^2-x-6}{x^2-9}=2$$

$$\frac{\cancel{(x-3)}\cdot(x+2)}{\cancel{(x-3)}\cdot(x+3)}=2$$

$$\frac{x+2}{x+3}\times\frac{2}{1}$$

$x+2=2x+6$

$2-6=2x-x$

$-4=x$

Cevap: A

5. Denkleminin kökü -3 olduğundan denklemi sağlar. Dolayısıyla x yerine -3 yazılır.

$4x-2a=8x$

$4x-8x=2a$

$-4x=2a$

$-4\cdot(-3)=2a$

$12=2a$

$a=6$

Cevap: D

6. Denklemin bir kökü kümenin elemanlarından $-2, -1, 3$ olamaz. Çünkü paydayı sıfır yapmaktadır. Dolayısıyla x yerine 0 yazılır.

$$\frac{3}{0-3}+\frac{2}{0+2}+\frac{1}{0+1}=\frac{a}{0-1}$$

$$\frac{3}{-3}+\frac{2}{2}+\frac{1}{1}=\frac{a}{-1}$$

$$-\cancel{1}+\cancel{1}+1=-a$$

$1=-a$

$a=-1$

Cevap: A

7. Denkleminin tüm x reel sayı değerleri için sağlanması demek çözüm kümesinin sonsuz elemanlı olması demektir Bunun sağlanması için x in katsayısının ve x ifadesinin dışındaki terimin 0 a eşit olması gerekmektedir.

$\underbrace{(2m-6)}_{0}x+\underbrace{3n-12}_{0}=0$

$2m-6=0 \quad 3n-12=0$

$2m=6 \quad 3n=12$

$m=3 \quad n=4$

$m\cdot n=12$

Cevap: E

8. Denkleminin her (x, y) değeri için sağlanabilmesi için x ve y nin katsayılarıyla sabit terimin 0 olması gerekir. Bunun için;

$\underbrace{(a-4)}_{0}x + \underbrace{(2b-6)}_{0}y + \underbrace{c+4}_{0}=0$

$a-4=0 \quad 2b-6=0 \quad c+4=0$

$a=4 \quad 2b=6 \quad c=-4$

$b=3$

$a+b-2c=4+3-2\cdot(-4)$

$a+b-2c=7+8$

$a+b-2c=15$

Cevap: C

9. Paydaları aynı olan ifadeler bir araya getirilir.

$\frac{x-4}{x-3}-\frac{3x}{x+3}=\frac{2-3x}{x+3}+\frac{x-5}{x-3}$

$\frac{x-4}{x-3}-\frac{x-5}{x-3}=\frac{2-3x}{x+3}+\frac{3x}{x+3}$

$\frac{x-4-x+5}{x-3}=\frac{2-3x+3x}{x+3}$

$\frac{1}{x-3}=\frac{2}{x+3}$

$x+3=2x-6$

$x=9$

Cevap: D

10. $a=3b$

$a+b=20 \rightarrow$ İkinci denklemde a yerine 3b yazılır.

$3b+b=20 \quad a=3b$ olduğu için

$4b=20 \quad a=3\cdot 5$

$b=5 \quad a=15$

$a\cdot b=15\cdot 5=75$

Cevap: E

11. $3x-y=4$

$+\ x+y=8$

$4x=12$

$x=3$

$x+y=8$

$3+y=8$

$y=5$

$x=3 \quad y=5$

$x\cdot y=3\cdot 5=15$

Cevap: C

12. Bu soru tarzında öncelikle b nin a türünden eşitini bulacağız.

$a=\frac{4b+2}{b-2}$ → İçler dışlar çarpımı yapılır.

$ab-2a=4b+2$

$ab-4b=2a+2$

$b(a-4)=2a+2$

$b=\frac{2a+2}{a-4}$

a = 4 için payda sıfır olduğundan b hesaplanmaz.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. $x + 2y = 13$
$2x + z = 10$
$y + z = 9$

olduğuna göre, x – y + 2z kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 10 D) 15 E) 20

2. $x = \dfrac{2y+3}{3y-4}$

olduğuna göre, y nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2x+3}{2x-4}$ B) $\dfrac{2x+1}{3x-4}$ C) $\dfrac{4x+3}{3x-4}$

D) $\dfrac{4x+3}{3x-2}$ E) $\dfrac{3x+4}{2x-2}$

3. $(m+3)x + 6y - 2 = 0$
$4x + 2y + 3 = 0$

denklemlerinin çözüm kümesi tek elemanlı olduğuna göre, m kaç olamaz?

A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

4. x ve y birer tam sayıdır.

$\dfrac{1}{x-2} + \dfrac{1}{y-3} = 1$

olduğuna göre, x · y kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 20 D) 30 E) 35

5. $\dfrac{1}{x} + \dfrac{2}{5x-15} - \dfrac{2}{3x-1} = \dfrac{-7}{10} - \dfrac{2}{4x-8}$

denkleminin gerçel kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\dfrac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

6. $(3x + 1)(2x - 6) = (2x - 6)(6x - 5)$

denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $\frac{12}{2x^2-2} - \frac{3}{x-1} + \frac{9}{x+1} = 0$

denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) ∅

8. $\dfrac{5}{3-\dfrac{1}{2-\dfrac{4x}{x+1}}}$

kesrini tanımsız yapan kaç tane x reel sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\frac{2x-4y}{y+2} = 0$

denkleminde x aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

A) –8 B) –6 C) –5 D) –4 E) 0

10. $(2x + 3y - 5)^2 + (x + 2y + 4)^2 = 0$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

11. $3x - 2y + 7z = 10$
$x - 4y + 5z = 2$

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $3x - 2y + z = 6$
$6x - 4y + 2z = -4$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 2 C) –1 D) –3 E) –5

1. $-x-2y=-13$ → Birinci denklem (–) işareti ile çarpılıp denklemler taraf tarafa toplanırsa sonuca ulaşılır.

$2x+z=10$

$y+z=9$

$x-y+2z=6$

Cevap: B

2. $x=\dfrac{2y+3}{3y-4}$ → İçler dışlar çarpımı yapılır.

$3xy-4x=2y+3$

$3xy-2y=4x+3$

$\dfrac{y(3x-2)}{3x-2}=\dfrac{4x+3}{3x-2}$

$y=\dfrac{4x+3}{3x-2}$

Cevap: D

3. $ax+by+c=0$

$dx+ey=f=0$

Çözüm kümesinin tek elemanlı olması için

$\dfrac{a}{d}\neq\dfrac{b}{e}$ olmalıdır.

Bu yüzden $\dfrac{m+3}{4}\neq\dfrac{6}{2}$

$\dfrac{m+3}{4}\neq 3$

$m+3\neq 12$

$m\neq 9$

Cevap: E

4. Payda tam sayı iken sadece

$\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}=1$ olur.

Bu yüzden paydalar ikiye eşitlenir.

$\dfrac{1}{x-2}+\dfrac{1}{y-3}=1$

$x-2=2 \quad y-3=2$

$x=4 \quad y=5$

$x\cdot y=4\cdot 5=20$

Cevap: C

5. $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{5x-15}-\dfrac{2}{3x-1}=\dfrac{-7}{10}-\dfrac{2}{4x-8}$

denklemde kök denklemi her zaman sağlar. Bu tarz sorularda şıklara bakmak soruyu daha kolay çözdürür.

Payda sıfır olamayacağı için;

$x=0$

$5x-15=0\Rightarrow 5x=15\Rightarrow x=3$

$3x-1=0\Rightarrow 3x=1\Rightarrow x=\dfrac{1}{3}$

$4x-8=0\Rightarrow 4x=8\Rightarrow x=2$

olamaz.

Bu durumda x = 1 olur.

Cevap: C

6. Denklemde sadeleşme olmaz. Olursa kök kaybı yaşanır. Sadeleştirilecekse de sıfıra eşitlenir.

$(3x+1).\cancel{(2x-6)}=\cancel{(2x-6)}.(6x-5)$

$2x-6=0$

$2x=6$

$\boxed{x=3}$

$3x+1=6x-5$

$1+5=6x-3x$

$\dfrac{6}{3}=\dfrac{3x}{3}\Rightarrow\boxed{x=2}$

Kökler toplamı = 3 + 2 = 5 tir.

Cevap: D

7.

$$\frac{12}{2x^2-2}-\frac{3}{x-1}+\frac{9}{x+1}=0$$

$$\frac{\cancel{12}}{\cancel{2}(x^2-1)}=\frac{3}{\underset{(x+1)}{x-1}}-\frac{9}{\underset{(x-1)}{x+1}}$$

$$\frac{6}{x^2-1}=\frac{3.(x+1)-9.(x-1)}{(x-1).(x+1)}$$

$$\frac{6}{\cancel{(x-1)(x+1)}}=\frac{3x+3-9x+9}{(x-1)(x+1)}$$

$6=12-6x \Rightarrow 6x=12-6$

$6x=6$

$x=1$ dir.

ancak bulunan ifade paydayı tanımsız yaptığı için çözüm kümesi boş kümedir.

Cevap: E

8. Bu tarz sorulara tanımsız yapan kaç tane x değeri vardır denirse kesir çizgisine bakmak soruyu kolay şekilde çözdürür. Payda sıfır olursa tanımsızlık gelir.

$$\frac{5}{3-\frac{1}{2-\frac{4x}{x+1}}}$$

3 tane kesir çizgisi olduğu için 3 tane payda vardır.

3 tane tanımsız yapan x vardır.

Cevap: C

9. $\frac{2x-4y}{y+2}=0$

Payda sıfır olamayacağı için payı sıfır yapan x ifadesi de olmaz.

$2x-4y=0 \Rightarrow 2x=4y$

$x=2y$ dir.

Ancak $y+2=0 \Rightarrow y=-2$ olamaz.

Bu durumda $x=2y=2.(-2)=-4$ olamaz.

Cevap: D

10. $\underbrace{(2x+3y-5)^2}_{0}+\underbrace{(x+2y+4)^2}_{0}=0$

$2x+3y-5=0 \Rightarrow 2x+3y=5 \Rightarrow 2x+3y=5$

$x+2y+4=0 \Rightarrow -/\ x+2y=-4 \Rightarrow -x-2y=4$

$+$

$x+y=9$

Cevap: A

11. Üç bilinmeyen olup iki denklem varsa mutlaka verilen ifadenin tamamı aynı anda bulunmalıdır.

$3x-2y+7z=10 \Rightarrow 3x-2y+7z=10$

$-/\ x-4y+5z=2 \Rightarrow -x+4y-5z=-2$

$+$

$2x+2y+2z=8$

$2(x+y+z)=8 \Rightarrow x+y+z=4$

Cevap: E

12. $-2/\ 3x+2y+z=6 \Rightarrow \cancel{-6x}-4y-\cancel{2z}=-12$

$6x-4y+2z=-4 \quad \cancel{6x}-4y+\cancel{2z}=-4$

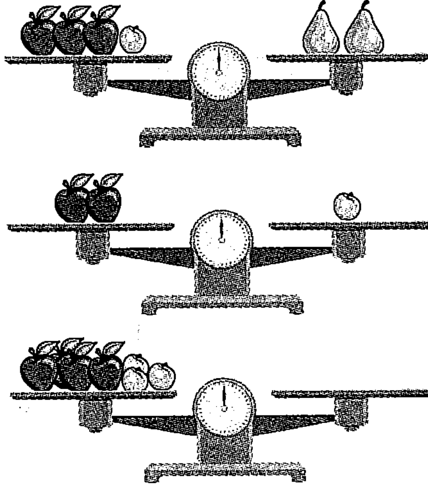
$+$

$-8y=-16 \Rightarrow y=2$ dir.

Cevap: B

BENİM HOCAM

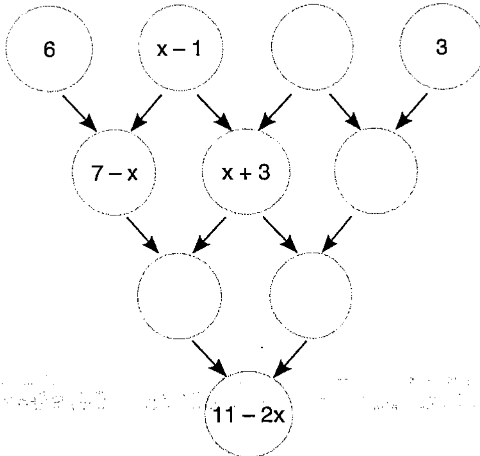
1.



Yukarıdaki terazilerde 1. terazide 3 elma ve 1 erik ile 2 armut, 2. terazide 2 elma ile 1 erik dengede olduğuna göre, 3. terazide 4 elma ve 3 eriği dengelemek için kaç armut olmalıdır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.

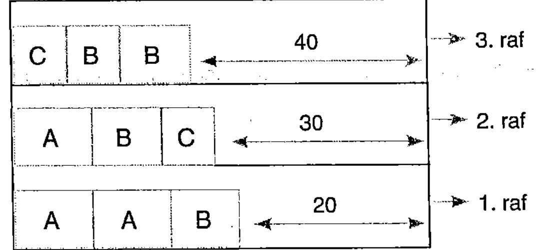


Yukarıdaki şekilde okların üstündeki iki kutucuğun içinde bulunan sayıların soldan sağa doğru farkı alınıyor ve çıkan sonuç okların gösterdiği dairenin içine yazılıyor.

Buna göre, x kaçtır?

A) – 17 B) – 10 C) – 8 D) – 6 E) – 2

3.



Birbirine özdeş olan A kutusu, birbiriyle özdeş olan B kutusu ile birbirine özdeş olan C kutuları 100 cm lik raflara şekildeki gibi yerleştiriliyor. Birinci rafta 20, ikinci rafta 30 ve üçüncü rafta 40 cm boşluk kalıyor.

Buna göre A, B ve C nin büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A < B < C B) A = B < C C) B < A < C D) B = C < A E) C = A < B

4. Bir insanın ideal kilo ağırlığını veren formül K kilo, B boyunun uzunluğu olmak üzere,

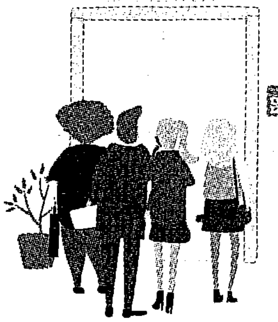
$K = B - 100 - \left(\frac{B-150}{4}\right)$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre, ideal kilosu 80 kg olan birinin boy uzunluğu kaç cm dir?

A) 180 B) 185 C) 190 D) 192 E) 198

5.



Ayşe, Burcu, Cenk ve Doruk'un toplam ağırlığı 230 kg dır. Bu dört kişi en fazla 150 kg yük taşıyabilen bir asansöre bineceklerdir.

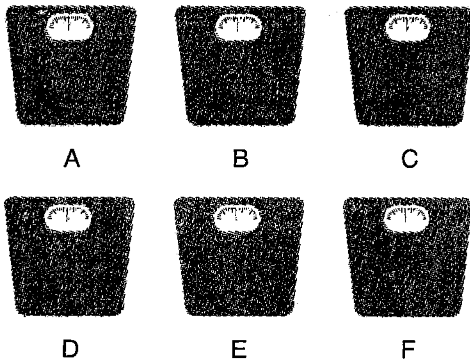
Bununla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Bu dört kişinin ağırlığı tam sayıdır.
- Ayşe, Burcu ve Cenk aynı anda asansöre binebilmektedir.
- Ayşe, Cenk'ten 10 kg daha ağırdır.
- Burcu ile Doruk arasındaki kilo farkı 16 dır.

Buna göre, Cenk en fazla kaç kilogramdır?

A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

6.



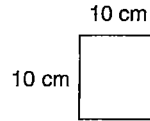
Yukarıda A, B, C, D, E ve F baskülleri ile tartılan Tarık ile tartıldığı basküller hakkında aşağıdakiler bilinmektedir.

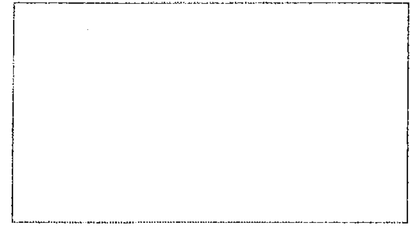
- Doğru tartan tek baskül A dır.
- Tarık B baskülünde tartılınca 82 kg gelmektedir.
- Tarık C baskülünde tartılınca 78 kg gelmektedir.
- Tarık D baskülü ile tartılınca 88 kg gelmektedir.
- Tarık E baskülü ile tartılınca 77 kg gelmektedir.
- Tarık F baskülü ile tartılınca 90 kg gelmektedir.
- Tarık A baskülü ile tartılınca, diğer basküllerde bulunan, tartıldığında oluşan farklar 2, 4, 4, 8 ve 9 kg olduğu biliniyor.

Buna göre, Tarık'ın gerçek ağırlığı kaç kg dır?

A) 80 B) 84 C) 86 D) 92 E) 94

7.





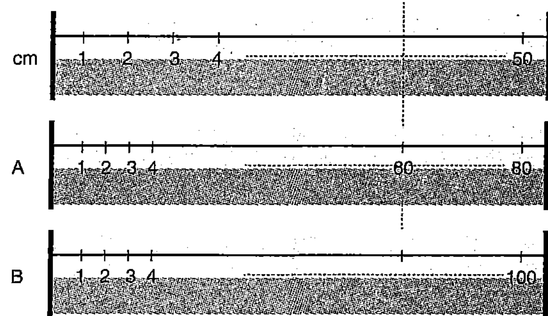
Bir kenarı 10 cm olan kare şeklindeki levha ile şekildeki dikdörtgen yüzey hiç boşluk kalmayacak şekilde kaplanacaktır. Bu levhalardan bir tanesinin kaplanan yüzeydeki konumu ile ilgili şu bilgiler biliniyor.

- Levha bulunduğu satırda sağda 13. ve soldan 8. sıradadır.
- Levha bulunduğu sütunda üstten 6. ve alttan 5. sıradadır.

Buna göre, dikdörtgenin yüzey alanı kaç m^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 4

8. Üzerinde 1 den 50 ye kadar olan tam sayıların yazılı olduğu cm cinsinden bir cetvelin ardışık iki tam sayı arasındaki mesafesi 1 cm dir.



Ahmet ve Burcu'nun kendi yapmış oldukları Ahmetmetre ve Burcumetre ile ilgili şunlar biliniyor.

- Ahmet'in metresi ile ölçülen 50 cm lik uzunluk 80 ahmetmetredir.
- Burcu'nun metresi ile ölçülen 50 cm lik uzunluk 100 burcumetredir.

Buna göre, Ahmet'in metresi ile ölçülen bir 60 ahmetmetrelik kumaşın uzunluğu kaç burcumetredir?

A) 62 B) 65 C) 70 D) 75 E) 78

1.

	Elma	Erik	Armut	
Ağırlık;	a	b	c	olsun.

1. terazide ; $3a + b = 2c \Rightarrow 3a + 2a = 2c$

2. terazide ; $\boxed{2a = b}$ $\boxed{5a = 2c}$

3. terazide ; $4a + 3b = x.c$

$4a + 3.2a = x.c$

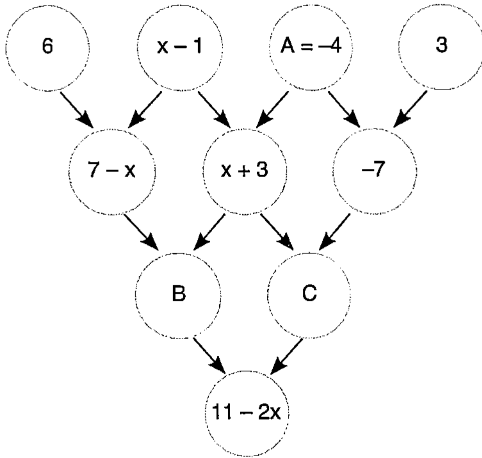
$4a + 6a = x.c$

$10a = x.c$

$4c = xc = x = 4$

Cevap: B

2.



$x - 1 - A = x + 3x \Rightarrow x - 1 - x - 3 = A \Rightarrow A = -4$

$(7 - x) - (x + 3) = B \Rightarrow 7 - x - x - 3 = B \Rightarrow 4 - 2x = B$

$x + 3 - (-7) = C \Rightarrow x + 3 + 7 = C \Rightarrow x + 10 = C$

$B - C = 11 - 2x$

$4 - 2x - (x + 10) = 11 - 2x$

$4 - 2x - x - 10 = 11 - 2x$

$-6 - 3x = 11 - 2x$

$-17 = x$

Cevap: A

3. Raf uzunlukları aynı olduğu için;

$C + 2B + 40 = A + B + C + 30 = 2A + B + 20$

I. denklemde;

$\not{C} + 2B + 40 = A + B + \not{C} + 30 \Rightarrow B + 10 = A \Rightarrow A > B$

II. denklemde;

$A + \not{B} + C + 30 = 2A + \not{B} + 20 \Rightarrow C + 10 = A = A > C$

$B + 10 = C + 10 \Rightarrow B = C$ dir.

Bu durumda; $B = C < A$ dır.

Cevap: D

4. $K = B - 100 - \left(\frac{B - 150}{4}\right)$

$80 = \frac{B}{1} - \frac{100}{1} - \frac{B - 150}{4}$
(4) (4)

$80 = \frac{4B - 400 - B + 150}{4}$

$320 = 3B - 250$

$320 + 250 = 3B = \frac{3B}{3} = \frac{570}{3} \Rightarrow x = 190$ cm dir.

Cevap: C

5. Ayşe, Burcu, Cenk ve Doruk'un ağırlıkları sırasıyla A, B, C ve D olsun;

I. $A + B + C + D = 230$

II. $A + B + C \leq 150$

III. $A = C + 10$

IV. $|B - D| = 16$

I. ve II. denklemlerden;

$$\underbrace{A+B+C}_{\leq 150}+D = 230 \Rightarrow D \geq 230 - 150$$

$$D \geq 80\,kg$$

II. ve III. denklemlerden; A gördüğümüz yere

C + 10 yazarsak;

$$A+B+C \leq 150 \Rightarrow C+10+B+C \leq 150$$

$$2C+B \leq 140$$

IV. denklemde $|BD| = 16$

$D - B = 16$ alırsak

$80 - B = 16 \Rightarrow B \geq 64$ olur.

$2C + B \leq 140 \Rightarrow 2C + B \leq 140 \Rightarrow 2C + B \leq 140$

$-/\ B \geq 64 \Rightarrow -B \leq -64$

$$\frac{2C}{2} \leq \frac{76}{2} \Rightarrow C \leq 38$$

C = 38, 37, 36, ...

C en çok 38 dir.

Cevap: A

6.

A	B	C	D	E	F
A	82	78	88	77	90

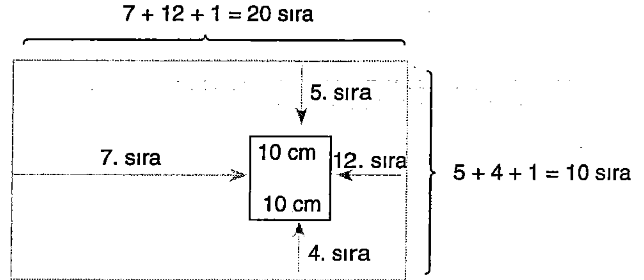
$|A-B| = |A-82| =$
$|A-C| = |A-78| =$
$|A-D| = |A-88| =$ } 2, 4, 4, 8, 9
$|A-E| = |A-77| =$
$|A-F| = |A-90| =$

Burada iki tane 4 sayısı olduğu için işlemin sonucu birbirine eşittir. Denklemler incelendiğinde aradaki farkı 8 olan sayılara bakılırsa 90 ve 82 dir. Bu denklemin sonucu farkın yarısı olduğundan 4 gelir.
$|A - 82| = |A - 90|$

$A - 82 = -7 + 90 \Rightarrow 2A = 172 \Rightarrow A = 86$ dır.

Cevap: C

7.



$$\text{Dikdörtgenin Alanı} = 20.10.\underbrace{10.10}_{\text{Alan}} = 200.10$$

$$= 20000\,cm^2$$

$$= \frac{20000}{10000} = 2\,m^2 \text{ dir.}$$

Cevap: B

8. Ahmet'in metresinde ardışık iki sayı arasındaki fark A cm olsun.

Burcu'nun metresinde ardışık iki sayı arasındaki fark A cm olsun.

$$50 = 80.A = 100.B$$

$$80A = 50 \Rightarrow A = \frac{5}{8}$$

$$100B = 50 \Rightarrow B = \frac{1}{2}$$

$$60.\frac{5}{8} = \frac{1}{2}.B \Rightarrow \frac{300}{8_4} = \frac{B}{2} \Rightarrow B = 75$$

Cevap: D

BENİM HOCAM

1. Bir sayının 5 eksiğinin 3 katı, aynı sayının 4 katının 12 eksiğine eşittir.

Bu sayı kaçtır?

A) 3 B) 7 C) – 5 D) – 3 E) 2

2. Bir sayının 2 katının 6 fazlası, aynı sayının 3 eksiğinin 5 katına eşittir.

Bu sayı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 12 E) 13

3. Gözde, pazardan kilogramı 2 TL olan elmadan 3 kg, kilogramı 4 TL olan muzdan 1 kg ve kilogramı 3 TL olan portakaldan bir miktar alıyor.

Gözde toplamda 25 TL ödediğine göre, kaç kg portakal almıştır?

A) 2 B) 5 C) 3 D) 4 E) 1

4. Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2 şer 2 şer oturunca 1 öğrenci ayakta kalıyor. 3 er 3 er oturunca da 5 sıra boş kalıyor.

Buna göre, sınıfta kaç öğrenci vardır?

A) 13 B) 16 C) 32 D) 33 E) 28

5. Bir kumbarada 50 kuruşluk ve 1 TL lik toplam 28 adet madeni para vardır.

Kumbaradaki paranın değeri 19 TL olduğuna göre, kaç tane 50 kuruşluk madeni para vardır?

A) 14 B) 20 C) 16 D) 21 E) 18

6. Bir manavın 3 tanesini 2 TL ye aldığı limonların, 5 tanesini 8 TL ye sattığı biliniyor. Manav aldığı limonların tamamını satarak 280 TL kâr ediyor.

Buna göre, manav kaç tane limon satmıştır?

A) 300 B) 350 C) 400 D) 450 E) 500

7. Toplamları 620 olan iki pozitif tam sayıdan büyüğü küçüğüne bölündüğünde bölüm 9, kalan ise 10 dur.

Buna göre büyük sayı kaçtır?

A) 540 B) 539 C) 559 D) 565 E) 570

8. 2 kg portakal ile 5 kg erik alabileceğimiz parayla hiç portakal almadan 11 kg erik alabiliyoruz.

Buna göre aynı parayla hiç erik almadan kaç kg portakal alabiliriz?

A) 3 B) $\frac{11}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) 5 E) 6

9. Bir depo aynı hacimdeki 15 kova ile 12 sefer su taşınarak doldurulabilmektedir.

Bu deponun 9 seferde doldurulabilmesi için, aynı hacimde kaç kovaya daha ihtiyaç vardır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

10. Aşağıdaki tablo bir üniversitedeki matematik ve fizik derslerinden kalan öğrenci sayısını ifade etmektedir.

	Öğrenci sayısı
Matematik	2x – 36
Fizik	x + 12

Bu iki bölümdeki toplam 150 öğrencinin x + 6 tanesi her iki dersten de kalmıştır.

Buna göre, x kaçtır?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

11. 320 kg lık yük için iki farklı firmanın müşterilerine verdiği teklif aşağıda verilmiştir.

- A firması her seferinde en fazla 20 kg taşımakta ve sefer başına 10 TL almakta.
- B firması her seferinde en fazla 15 kg taşımakta ve sefer başına 8 TL almakta.

A ve B firmaları kullanılarak bu yükün tamamı <u>en az</u> kaç liraya taşınabilir?

A) 132 B) 162 C) 175 D) 180 E) 200

12. Bir iş yerinde üç çeşit fotokopi makinesi bulunmaktadır. Bu makinelerin 6 saniyede çektikleri fotokopi sayısı aşağıda verilmiştir.

A makinesi = 48 adet

B makinesi = 72 adet

C makinesi = 36 adet

Buna göre, üç fotokopi makinesinde aynı anda başlayarak toplam 1040 fotokopi çekildiğinde, bu fotokopilerin kaç tanesi A makinesinden çekilmiştir?

A) 300 B) 320 C) 350 D) 380 E) 400

13. Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 3 erli otururlarsa bir sıra boş kalıyor. Dörderli otururlarsa 3 sıra boş kalıyor ve sıranın birinde 2 öğrenci oturuyor.

Bu öğrenciler sıralara 5 erli gruplar hâlinde otururlarsa kaç sıra boş kalır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 10

1. Sayı x olsun.

$3(x-5) = 4x - 12$

$3x - 15 = 4x - 12$

$-15 + 12 = 4x - 3x$

$-3 = x$

Cevap: D

2. Sayı x olsun.

$2x + 6 = 5 \cdot (x-3)$

$2x + 6 = 5x - 15$

$6 + 15 = 5x - 2x$

$\frac{21}{3} = \frac{3x}{3}$

$7 = x$

Cevap: A

3. Elma → $2 \cdot 3 = 6$ TL

Muz → $4 \cdot 1 = 4$ TL

Portakal → $3 \cdot P = 3P$

25 TL

$6 + 4 + 3 \cdot P = 25$

$10 + 3 \cdot P = 25$

$3P = 15$

$P = 5$

Cevap: B

4. x = Sıra sayısı

öğrenci sayısı;

$2x + 1 = 3(x-5)$

$2x + 1 = 3x - 15$

$1 + 15 = 3x - 2x$

$16 = x$

$2x + 1$ = Öğrenci sayısı
↓
16

$= 2 \cdot 16 + 1 = 32 + 1 = 33$ öğrenci

Cevap: D

5. Adet $\frac{50\text{ kr}}{x}$ $\frac{1\text{ TL}}{28-x}$

TL yi kuruşa çeviririz.

1 TL = 100 kuruş

$50 \cdot x + 100 \cdot (28 - x) = 1900$

$50x + 2800 - 100x = 1900$

$2800 - 1900 = 100x - 50x$

$\frac{900}{50} = \frac{\cancel{50}x}{\cancel{50}}$

$18 = x$

Cevap: E

6. Limon sayısı = x olsun.

	Limon	Fiyat	1 tane limon fiyatı
Alış	3	2	$\frac{2}{3}$
Satış	5	8	$\frac{8}{5}$

Yukarıda 1 tane limondan alış ve satış fiyatı ortaya çıktı.

Kâr = Satış – Alış

$= \underset{(3)}{\frac{8}{5}} - \underset{(5)}{\frac{2}{3}} = \frac{24-10}{15} = \frac{14}{15}$ bir tane limondan edilen kâr

Toplam kârımız 280 TL idi.

$\frac{14}{15} \cdot x = 280$

$\cancel{14} \cdot x = \cancel{280}^{20} \cdot 15$

$x = 300$ limon

Cevap: A

7. Büyük sayı | Küçük sayı
x | y

$x + y = 620$

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline - & 9 \\ 10 & \end{array}$$

$x = 9 \cdot y + 10$ (Bölmenin sağlaması)

Burada x yerine yazılırsa;

$9y + 10 + y = 620 \Rightarrow 10y + 10 = 620$

$10y = 620 - 10$

$$\frac{\cancel{10}y}{\cancel{10}} = \frac{610}{10} \Rightarrow y = 61$$

$x + y = 620 \Rightarrow x + 61 = 620$

$\Rightarrow x = 620 - 61$

$x = 559$

Cevap: C

8. Portakal parası p

Erik parası = e olsun.

Para $2p + 5e = 11e$ (denklem çözülürse)

$2p = 11e - 5e$

$$\frac{\cancel{2}p}{\cancel{2}} = \frac{6e}{2} \Rightarrow p = 3e \Rightarrow e = \frac{p}{3}$$

Denklemde e gördüğümüz yere $\frac{p}{3}$ yazarsak

$$\text{Para} = 2p + 5e = 2p + \frac{5p}{3} = \frac{11p}{3}$$

Cevap: B

9. Bu soru tarzlarının çözümünü oran orantı kullanarak daha kolay çözebiliriz. Yani taşınan kova sayısı arttıkça sefer sayısı azalır. Ters orantı vardır.

Kova		Sefer
15	→	12
x	→	9

Ters orantı

$$\frac{15 \cdot 12}{9} = \frac{\cancel{9} \cdot x}{\cancel{9}} \Rightarrow x = \frac{\cancel{15}^5 \cdot \cancel{12}^4}{\cancel{9}_3} = 20$$

Bu iş 20 kova ile yapılır. Ancak soru kökü okunursa gereken kova sayısını soruyor, elimizde 15 kova vardı. Gereken $20 - 15 = 5$ kova

Cevap: A

10. Tablodaki verilen iki bölüm içinde de ortak kalan x + 6 tane öğrenci vardır. Bunları iki kez saymamak için net öğrenci sayısını bulalım.

Matematik + Fizik – Her iki dersten kalan

$2x - 36 + x + 12 - (x + 6) = 150$

$3x - 24 - x - 6 = 150$

$2x - 30 = 150$

$2x = 180 \Rightarrow \boxed{x = 90}$

Cevap: D

BENİM HOCAM

11. A ve B firmaları sırasıyla A tane ve B tane sefer yapsın

Yük = 20A + 15B = 320

Bu denklemden de anlaşılacağı gibi en az paranın ödenmesi için sefer sayısının en az olması, yani A'nın en büyük olması gerekir.

$20 \cdot A + 15 \cdot B = 320$

B = 4 için $20A + 60 = 320 \Rightarrow 20A = 260 \Rightarrow A = 13$

Ödenen para $10 \cdot A + 8B$

$10 \cdot 13 + 8 \cdot 4 = 130 + 32 = 162$ TL

Cevap: B

12. 6 sn de çekilen

A: 48

B: 72

C: 36 +

156

Sn	Çekilen
6	156
x	1040

$\frac{156 \cdot x}{156} = \frac{6 \cdot 1040}{156_{26}} \Rightarrow x = 40$ sn

Sn	Çekilen
6	48
40	y

$\frac{6 \cdot y}{6} = \frac{40 \cdot 48^{8}}{6} \Rightarrow y = 320$

Cevap B

13. Sıra sayısı x olsun.

Öğrenci $= 3 \cdot (x - 1) = 4 \cdot (x - 4) + 2$

$3 \cdot x - 3 = 4x - 16 + 2$

$3x - 3 = 4x - 14$

$11 = x$

Öğrenci $= 3 \cdot (x - 1)$

$= 3 \cdot 10 = 30$

Sıra $= \frac{30}{5} = 6$ sıra dolar.

Boş sıra = 11 – 6 = 5 sıra boş kalır.

Cevap B

1. Bir bilet kuyruğunda bulunun Arda ve Hakan ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Arda bilet kuyruğunda baştan 18., Hakan ise sondan 20. dir.
- Arda ile Hakan arasında 7 kişi bulunmaktadır.

Buna göre bu bilet kuyruğunda en az kaç kişi vardır?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

2. Ömer'in girmiş olduğu bir sınavla ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Her doğru soruya 5 puan veriliyor.
- Dört yanlış bir doğruyu götürüyor.
- Sınav 80 sorudan oluşmaktadır.
- Her soru işaretleniyor.

Ömer girmiş olduğu bu sınavda 300 puan aldığına göre doğru yaptığı soru sayısı kaçtır?

A) 55 B) 60 C) 62 D) 64 E) 70

3. Bir lisenin son sınıf öğrencileri ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Her grupta eşit sayıda öğrenci olacak şekilde 10 gruba ayrılabiliyor.
- Bu öğrenciler 6 gruba ayrılırsa her gruptaki öğrenci sayısı 10 grupluk öğrenci sayısından 4 fazla oluyor.

Bu bilgilere göre bu sınıfta toplam kaç öğrenci vardır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

4. Hakan kumbarasına 1. gün 10 krş, 15 krş ve 25 krş olan madeni paraların herbirinden birinci gün birer adet, 2. gün her birinden 2 adet ve benzer biçimde devam ederek n. gün her birinden n adet atmıştır.

Hakan kumbarasında 27,5 TL biriktirdiğine göre, n kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. Ahmet'in sabit adımla adımladığı 20 adımlık uzunluğu, Hakan sabit adımda 25 adımla adımlamaktadır.

Adımlanan uzunluk 150 cm olduğuna göre Ahmet ile Hakan'ın adımları arasındaki fark kaç cm dir?

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

6. Bir manavdaki tartı, ayarı bozuk olduğu için her 1 kilogramlık ağırlığı 900 gram olarak tartmaktadır.

Bu hatalı tartıda tartılıp 18 TL ye satılan bir karpuz, doğru bir tartıda tartılsaydı kaç TL ye satılırdı?

A) 17 B) 17,5 C) 18,5 D) 19 E) 20

7. Bir binanın katları ve her katta bulunan pencere sayısı ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Binanın çift katlarında bulunan pencere sayısı 6, tek katlarında bulunan pencere sayısı 8 dir.
- Binada bulunan tek kat sayısı daha fazladır.
- Toplam pencere sayısı 78 dir.

Buna göre bina kaç katlıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

8. Bahçesinde elma, ceviz ve kiraz ağaçları bulunan bir çiftçiye, "Bahçende kaç tane ağaç var?" diye sorulduğunda çiftçi "Elmaları saymazsanız 24, cevizleri saymazsanız 48, kirazları saymazsanız 32" cevabını veriyor.

Buna göre, çiftçinin bahçesinde kaç tane ceviz ağacı vardır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 20 E) 24

9. Bir sınıftaki her kız öğrencinin sınıfındaki kız arkadaşlarının sayısı, erkek arkadaşlarının sayısının 2 katından 6 fazladır. Her erkek öğrencinin de sınıfındaki kız arkadaşlarının sayısı, erkek arkadaşlarının sayısının üç katından 1 eksiktir.

Buna göre, bu sınıfta toplam kaç öğrenci vardır?

A) 11 B) 29 C) 36 D) 40 E) 48

10. Aynı maddeden yapılmış ve aynı ortamda bulunan iki mumla ilgili şu bilgiler verilmektedir:

- Mumların uzunlukları aynı, kalınlıkları farklıdır.
- Birinci mum 3 saatte, ikinci mum 6 saatte yanarak tamamı bitmektedir.

Bu bilgilere göre bu iki mum aynı anda yakıldıktan kaç saat sonra birinin boyu diğerinin boyunun $\frac{2}{3}$ ü olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

11. Bir devlet dairesinde 8 kişilik bir A grubu ve 6 kişilik B grubu vardır. Her iki gruba da hazırlamaları gereken eşit sayıda dosya veriliyor. Bu dosyalar grupların kendi içlerinde her bir kişiye eşit olacak şekilde dağıtılıyor. Daha sonra, her bir grup içinden 2 şer kişi dosyaları ile birlikte ayrılıyor.

Son durumda; A grubunun dosya sayısı B grubunun dosya sayısından 12 fazla olduğuna göre, bu devlet dairesinde her bir gruba kaç dosya verilmiştir?

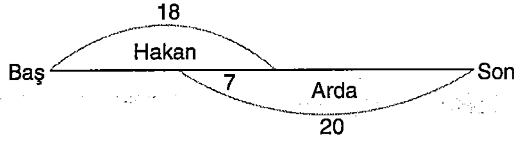
A) 120 B) 136 C) 144 D) 160 E) 200

12. Bir traktörün arka tekerleğinin yarı çapı, ön tekerleğinin yarıçapının iki katıdır.

120 metrelik bir mesafede arka tekerlek ön tekerlekten 30 devir daha az yaptığına göre, ön tekerleğin çevresi kaç metredir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. Kuyruktaki kişi sayısının en az olması için



Kuyruk = Baştan + Sondan – Aradakiler – 2

= 18 + 20 – 7 – 2

= 38 – 9 = 29 kişi

Cevap: B

2. $\frac{\text{Doğru}}{x}$ $\frac{\text{Yanlı}}{80-x}$

Yanlışların $\frac{1}{4}$ ü doğruları götürür.

Kalan doğru sayısı = Doğru – $\frac{\text{Yanlış}}{4}$

Alınan puan = $5 \cdot \left(x - \frac{80-x}{4}\right)$

$\not{5} \cdot \left(x - \frac{80-x}{4}\right) = \not{300}$

$\frac{4x - 80 + x}{4} = 60 \Rightarrow 5x - 80 = 240$

$5x = 320$

$x = 64$

Cevap: D

3. Bu tür soruları şu mantıkla çözebiliriz. Her gruptaki öğrenci ilk durumda x olsun.

	Grup sayısı	Her gruptaki öğrenci
I. Durum	10	x
II. Durum	6	x + 4

Öğrenci sayısı her iki durumda da aynı olduğu için

Öğrenci = $10 \cdot x = 6 \cdot (x + 4)$

$10x = 6(x + 4)$

$10x = 6x + 24$

$10x - 6x = 24$

$\frac{4x}{4} = \frac{24}{4} \Rightarrow \boxed{x = 6}$ öğrenci

Cevap: D

4. Atılan para: 10 + 15 + 25 = 50 krş

1. gün	2. gün	3. gün ...	n. gün
50 krş	$2 \cdot 50$ krş	$3 \cdot 50$ krş	$n \cdot 50$ krş

$50 + 2 \cdot 50 + 3 \cdot 50 + \ldots + n \cdot 50 = 27{,}5$

$50(1 + 2 + 3 + \ldots + n) = 27{,}5 \cdot 100$ (Lirayı kuruşa çeviririz)

$50 \cdot \frac{n \cdot (n+1)}{2} = 2750$

$\frac{n \cdot (n+1)}{2} = 55 \Rightarrow n \cdot (n+1) = 110$

$n = 10$

Cevap: D

5. Ahmet'in adım uzunluğu = a

Hakan'ın adım uzunluğu = b olsun.

Gidilen yol;

$20 \cdot a = 25b = 150$ cm

$20 \cdot a = 150 \Rightarrow a = 7,5$

$25 \cdot b = 150 \Rightarrow b = 6$

Ahmet – Hakan = $a - b = 7,5 - 6 = 1,5$ cm

Cevap: C

6. 1 kg karpuzun fiyatı 1 TL olsun.

Alınan karpuzun ağırlığı da 18 kg olsun.

Tartıdaki hata = $18 \cdot 100 = 1800$ gramdır.

Yani 200 gramlık hata yapılmıştır.

Yani satıcı 18 kg yerine = $18 + 2 = 20$ kg satar.

Bu durumda fiyat = $20 \cdot 1 = 20$ TL olur.

Cevap: E

7.

	Çift kat	Tek kat
Sayı	x	y
Pencere	6	8

Verilen bilgilere göre, $y > x$ tir. Binanın katları ardışık olacağı için $y = x + 1$ dir.

Pencere sayısı:

$6x + 8 \cdot (x + 1) = 78$

$6x + 8x + 8 = 78 \Rightarrow 14x = 70$

$x = 5$

Tek kat $\Rightarrow y = x + 1 = 5 + 1 = 6$

$x + y = 5 + 6 = 11$ katlı.

Cevap: E

8. Elma ağacı a tane

Ceviz ağacı b tane

Kiraz ağacı c tane olsun.

Elma hariç, $b + c = 24$

Ceviz hariç; $a + c = 48$

Kiraz hariç; $a + b = 32$

+

$2(a + b + c) = 104 \Rightarrow a + b + c = 52$

$48 + b = 52$

$b = 4$

Cevap: A

9. Erkek öğrenciler = x

Kız öğrenciler = y olsun.

Her kızın kız arkadaşı = $y - 1$ dir.

Her erkeğin erkek arkadaşı = $x - 1$ dir.

İlk ifadede; $y - 1 = 2x + 6 \Rightarrow y = 2x + 7$

İkinci ifadede; $y = 3 \cdot (x - 1) - 1$

$2x + 7 = 3x - 3 - 1$

$2x + 7 = 3x - 4 \Rightarrow 11 = x$

$y = 2x + 7 \Rightarrow y = 2 \cdot 11 + 7 = 29$

Sınıf mevcudu = $x + y = 11 + 29 = 40$

Cevap: D

10.

Tamamı:	3 saat	6 saat
1 saatte	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
x saatte	$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{6}$
x saatte kalan	$1-\frac{x}{3}$	$1-\frac{x}{6}$

Birinci mum 1 saatte $\frac{1}{3}$, ikinci mum $\frac{1}{6}$ lık kısmı yanar. Bu oran x saat sonra gerçekleşsin.

1. mum kalan kısmı	2. mum kalan kısmı
$1-\frac{x}{3}$	$1-\frac{x}{6}$

Birinci mum daha hızlı yandığı için birinci mumun ikinci muma oranı $\frac{2}{3}$ olur.

$$\frac{1-\frac{x}{3}}{1-\frac{x}{6}}=\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{\frac{3-x}{3}}{\frac{6-x}{6}}=\frac{2}{3}$$

$$\frac{3-x}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{6}}{6-x}=\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{(3-x)\cdot\cancel{2}}{6-x}=\frac{\cancel{2}}{3}$$

$$\frac{3-x}{6-x}\times\frac{1}{3}$$

$$9-3x=6-x$$

$$3=2x \Rightarrow x=\frac{3}{2} \text{ olur.}$$

Cevap: C

11.

		A	B
Kişi	:	8	6
Dosya	:	24x	24x
1 kişiye düşen	:	3x	4x
2 kişi ayrılırsa	:	6x	8x
Kalan dosya	:	$\underbrace{24x-16x}_{18x}$	$\underbrace{24x-8x}_{16x}$

$A = B + 12 \Rightarrow 18x = 16x + 12$

$2x = 12 \Rightarrow x = 6$

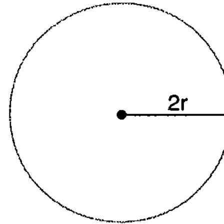
Her bir gruba verilen dosya $= 24x$

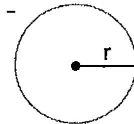
$= 24\cdot 6$

$= 144$

Cevap C

12. Arka teker | Ön teker





Çevre $= 2\pi\cdot 2r$ $\quad 2\pi\cdot r = 2\pi r$

$= 4\pi r$

$$\text{Tur sayısı} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{çevre}}$$

$$\text{Tur} = \underset{\text{Arka teker}}{\frac{120}{4\pi r}} \quad \underset{\text{Ön teker}}{\frac{120}{2\pi r}}$$

$$\frac{120}{4\pi r}=\frac{120}{2\pi r}-30 \Rightarrow 30=\frac{120}{\underset{(2)}{2\pi r}}-\frac{120}{4\pi r}$$

$$\cancel{30}=\frac{\cancel{120}^{4}}{4\pi r} \Rightarrow 4\pi r = 4 \Rightarrow \pi r = 1$$

Ön tekerleğin çevresi $2\pi r = 2\cdot 1 = 2$

Cevap B

BENİM HOCAM

1. Bir mehter takımının hareketi ile ilgili şu bilgiler veriliyor.

- Önce 5 adım ileri, sonra 3 adım geri gitmektedir.
- Atılan her adımın uzunluğu eşit olup 1 metredir.

Buna göre, bu mehter takımı 147 adım attığında başladığı noktadan kaç metre uzaklaşmış olur?

A) 33 B) 35 C) 36 D) 38 E) 39

2. Okulun merdivenlerinde oyun oynayan Hakan'la ilgili şu bilgiler veriliyor.

- Hakan merdivenleri ikişer ikişer çıkıp, üçer üçer inmektedir.
- Çıkarken attığı adım sayısı inerken attığı adım sayısından 8 fazladır.

Buna göre, Hakan'ın oyun oynadığı merdiven kaç basamaklıdır?

A) 36 B) 42 C) 48 D) 56 E) 60

3. Bir tüccar elindeki altınların 100 gramını pazartesi, 75 gramını salı günü bozdurmuştur. Eğer pazartesi 75 gram, salı günü 100 gram bozdursaydı ilk duruma göre eline 125 TL daha fazla para geçecekti.

Buna göre, altının salı günkü gram fiyatı pazartesi gününe göre kaç TL artmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Bir seyahat firmasının yolcularına yolculuk sırasında yaptığı ikramlarla ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Sıcak veya soğuk içeceklerden yalnızca biri ikram edilmektedir.
- Her sıcak içeceğin servisi 20 saniye ve her soğuk içeceğin servisi 15 saniye sürmektedir.

Bu bilgilere göre bu firma ile seyahat eden 80 yolcuya yapılan servis 25 dakika sürdüğüne göre, yolcuların kaçı sıcak içecek içmiştir?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 36 E) 20

5. Ahmet, Berk ve Cem'in ağırlıkları tartılmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir:

- Ahmet'in ağırlığı Berk'in ağırlığından 10 kg fazladır.
- Berk'in ağırlığı Cem'den 4 kg eksiktir.

Üçünün ağırlıkları toplamı 74 kg olduğuna göre en zayıf kişinin ağırlığı kaç kg dir?

A) 10 B) 16 C) 20 D) 28 E) 36

6. Bir ligdeki A, B ve C takımlarının birbirleriyle yaptıkları maçlarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

- En az maç yapan A dır ve 11 maç yapmıştır.
- En çok maç yapan B dir ve 14 maç yapmıştır.

Buna göre, B ve C takımları kendi aralarında kaç maç yapmıştır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. Bir sinemadaki 42 kişi A, B, C ve D filmlerinden yalnızca birini izlemişlerdir. Bununla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- 12 kişi, A veya B filmini izlemiştir.
- 9 kişi, B veya C filmini izlemiştir.
- D filmini izleyenlerin sayısı, B filmini izleyenlerin sayısının 4 katından 3 fazladır.

Buna göre C filmini izleyenlerin sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Bir kırtasiyede satılan kalem, çanta ve defter ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Her gün 20 kalem, 10 çanta ve 15 defter satılmaktadır.
- Satılan her ürünün çıkışı yapılırken sırasıyla kalem, çanta ve deftere numara verilmektedir.
- Numaralandırma işlemi 1 den başlayarak ardışık yapılmaktadır.

Bu bilgilere göre kırtasiyede satılan 395. ürüne numara verildiğinde toplamda satılan defter sayısı kaçtır?

A) 100 B) 120 C) 125 D) 130 E) 140

9. Bir müşteri aldığı tişört için kasiyere bir miktar para vermiştir. Kasiyer tişört fiyatındaki lira ve kuruş bölümlerini karıştırmış ve müşteriye 34,75 lira yerine yanlışlıkla 24,85 lira para üstü vermiştir. (Örneğin, tişörtün fiyatı 12,25 lira ise kasiyer 25,12 lira olarak görmüştür.)

Tişörtün gerçek fiyatıyla kasiyerin gördüğü fiyatın toplamı 40,40 lira olduğuna göre, müşteri kasiyere kaç lira vermiştir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 75 E) 100

10. Bir tavuk çiftliğinde üretilen tavuk yumurtalarının sayısı gün sonunda kayıt altına alınıyor. Tutulan kayıtlar o günle birlikte o günden önce üretilmiş olan yumurtaların toplam sayısıdır. Hafta içi günlerde tutulan kayıtlar aşağıda verilmiştir.

Pazartesi ve öncesi = 200
Salı ve öncesi = x
Çarşamba ve öncesi = 900
Perşembe ve öncesi = 1400
Cuma ve öncesi = y

Cuma ve öncesinde üretilen yumurtaların sayısı, salı ve öncesinde üretilenlerin dört katıdır. Ayrıca Cuma günü üretilenlerin sayısı, Salı günü üretilenlerin iki katıdır.

Buna göre, Çarşamba günü üretilen yumurtaların sayısı kaçtır?

A) 300 B) 400 C) 500 D) 600 E) 700

BENİM HOCAM

11. Bir bankanın numaratöründen numara alan müşterilerle ilgili şu bilgiler verilmiştir.

- Numaratörden bilet alan erkeklerin bilet numaraları 1 den başlayan tek sayılardır.
- Numaratörden bilet alan tüm bayanların bilet numaraları 2 den başlayan çift sayılardır.
- Bankadaki bayanlara verilen en son numara 108 dir.
- Bankadaki erkek sayısı bayan sayısının $\frac{2}{3}$ üdür.

Buna göre, bankadaki erkeklere verilen son numara kaçtır?

A) 69 B) 71 C) 73 D) 75 E) 77

12. 20 kilogram fındığı 18 liraya alan bir satıcı, bu fındığı net ağırlığı 200 gram olan paketler hâlinde satacaktır.

Her paket için 20 krş poşetleme masrafı yapan bu satıcı, 20 kilogram fındığın satışından 100 lira kâr elde ettiğine göre, bir paket fındık kaç liradan satılmıştır?

A) 1,38 B) 1,44 C) 1,5 D) 1,8 E) 2

13. Bir yayınevi firmasında çalışan Emrah ve İsmail gelen siparişlerdeki kitapları dizme ve paketleme işlemini yapmaktadır.

- Emrah dakikada 2, İsmail ise dakikada 3 koli kitap dizmektedir.
- Emrah dakikada 5, İsmail ise dakikada 4 koli paketlemektedir.

Emrah bir miktar koliye kitapları dizip bu kolileri paketlemiştir. İsmail ise aynı sürede 48 koli kitap dizip bu kolileri paketlemiştir.

Buna göre, Emrah kaç koli kitap dizmiştir?

A) 36 B) 40 C) 45 D) 52 E) 60

14. Bir perdeci, kolay bir şekilde ölçü almak için çırağından 50 cm uzunluğunda bir tahta parça yaptırmasını istiyor. Fakat çırak yanlışlıkla 40 cm uzunluğunda bir tahta parçası yaptırıyor.

Bu perdeci, boyutları gerçekte 2 metreye 8 metre olan perdeyi çırağının yaptırdığı tahta parçası ile ölçüyor ve yaptığı bu ölçüme göre fiyatını hesaplayıp müşterisine satıyor.

Perdenin metre kare fiyatı 4 TL olduğuna göre, perdeci müşterisinden fazladan kaç TL almıştır?

A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 45

15. Dört gözlü bir yazar kasa çekmecesinin 1 ve 2 numaralı gözlerindeki paraların tutarı birbirine eşitir. 3 ve 4 numaralı gözlerindeki paraların tutarı da birbirine eşittir. Bu çekmecenin 1 ve 3 numaralı gözlerinin her birine x TL ve 2 ve 4 numaralı gözlerinin her birine y TL tutarında para konulduğunda şekilde belirtilen tutarlar elde ediliyor.

3: 10 TL	1: 9 TL
4: ? TL	2: 11 TL

Buna göre, 4 numaralı gözde son durumda kaç TL vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

16. Bir konferans salonunda bulunan 100 koltuğun bir kısmı mavi, kalan kısmı ise kırmızı renktir. Boş salona gelen 30 kişilik bir grubun $\frac{1}{3}$'ü mavi, geri kalanı kırmızı koltuklara oturduğunda boş kalan mavi koltuk sayısı boş kalan kırmızı koltuk sayısının 3 katından 10 eksik oluyor.

Buna göre, bu salonda kaç tane kırmızı koltuk vardır?

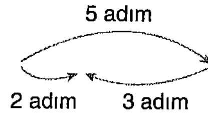
A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

17. **Bir merdivenin basamaklarını 2 şer 2 şer çıkıp, 3 er 3 er inen bir kişinin 19. ve 34. adımlarda bastığı basamak aynı olduğuna göre, bu merdiven kaç basamaklıdır?**

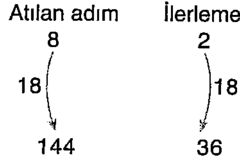
(Çıkarken son basamağa basmaktadır.)

A) 18 B) 25 C) 36 D) 48 E) 56

1.



Takım = 5 ileri, 3 geri giderek bulunduğu noktadan 2 adım ilerler. Yani 8 adım attığında 2 ilerliyor.



Mehter takımı 18 defa 8 adım attığında 18 defa 2 ilerler. Yani 144 adımda 36 ilerlemiş olur. Kalan 3 adımı da ileri atacağı için

Toplam ilerleme 36 + 3 = 39 metre

Cevap: E

2. Merdivenin basamak sayısı = x olsun.

Çıkarken atılan adım = $\frac{x}{2}$

İnerken atılan adım = $\frac{x}{3}$

$\underset{(3)}{\frac{x}{2}} - \underset{(2)}{\frac{x}{3}} \Rightarrow \frac{x}{6} = 8$

x = 48 olur.

Cevap: C

3.

	Pazartesi	Salı
Fiyatı	x	y
I. Durum	100	75
II. Durum	75	100

I. durumda eline geçen para = 100x + 75y

II. durumda eline geçen para = 75x + 100y

II. durum – I. durum = 125

(75x + 100y) – (100x + 75y) = 125

$25y - 25x = 125 \Rightarrow 25(y - x) = 125$

$y - x = 5$

Cevap: E

4.

	Sıcak içecek için	Soğuk içecek için
Kişi	x	80 – x
Süre	20 sn	15 sn

$20 \cdot x + 15 \cdot (80 - x) = 25$ dk

$\cancel{20}^4 \cdot x + \cancel{15}^3 \cdot (80 - x) = \cancel{25}^5 \cdot 60 \rightarrow$ (Dakikayı saniyeye çevirmek gerekir.)

$4x + 3 \cdot (80 - x) = 300$

$4x + 240 - 3x = 300$

$x = 60$

Cevap: B

5. Ahmet, Berk ve Cem'in ağırlıkları sırasıyla A, B ve C olsun.

Ahmet	Berk	Cem
A	B	C

Birinci yargı = Ahmet ile Berk arasındaki fark 10

İkinci yargı = Cem ile Berk arasındaki fark 4 tür.

$$\begin{array}{r} A - B = 10 \\ + \quad C - B = 4 \\ \hline A + C - B - B = 14 \Rightarrow \boxed{A + C - 2B = 14} \end{array}$$

Üçünün ağırlık toplamı = $\boxed{A + B + C = 74}$

$$\begin{array}{ll} A + B + C = 74 & \Rightarrow \cancel{A} + B + \cancel{C} = 74 \\ -/\ A + C - 2B = 14 & \Rightarrow + \ -\cancel{A} - \cancel{C} + 2B = -14 \\ \hline & B + 2B = 60 \\ & 3B = 60 \\ & B = 20 \end{array}$$

Cevap: C

BENİM HOCAM

6. A ile B kendi aralarında x tane

A ile C kendi aralarında y tane

B ile C kendi aralarında z tane maç yapmış olsun.

A'nın yapmış olduğu toplam maç $x + y = 11$

B'nin yapmış olduğu toplam maç $x + z = 14$

C'nin yapmış olduğu toplam maç $y + z$ dir.

A < C < B dir.

$11 < y + z < 14$

Buradan $y + z = 12$ ya da $y + z = 13$ tür.

$y + z = 13$ olursa, y ve z tam sayı çıkar.

$$x + y = 11$$
$$x + z = 14$$
$$+ \quad y + z = 13$$
$$2(x + y + z) = 38 \Rightarrow x + y + z = 19$$
$$11 + z = 19 \Rightarrow z = 8$$

B ile C nin aralarında yaptığı maç sayısı z = 8 dir.

Cevap: D

7. Soru dikkatlice okunursa B filmi her ifadede ortak olduğundan x diyelim.

Kişi	A	B	C	D
42	12 – x	x	9 – x	4x + 3

diyerek ifade edersek;

$12 - x + x + 9 - x + 4x + 3 = 42$

$24 + 3x = 42 \Rightarrow 3x = 18$

$x = 6$

$C = 9 - x = 9 - 6 = 3$

Cevap: B

8. Her gün satılan toplam ürün = 20 + 10 + 15 = 45

Her 45 üründen sonra tekrar aynı şekilde satılır.

$395 : 45 = 8$, $395 - 360 = 35$

Her üründen 8 er defa satılmıştır. Kalan 35 ise = 20 kalem, 10 çanta, 5 defter satılır.

Toplam defter = $8 \cdot 15 + 5 = 125$

Cevap: C

9. Tişörtün gerçek fiyatı = x

Kasiyerin gördüğü fiyat = y

Müşterinin verdiği para = k olsun.

$$k - x = 34{,}75$$
$$k - y = 24{,}85$$
$$+ \quad x + y = 40{,}40$$
$$2k = 100{,}00 \Rightarrow k = 50$$

Cevap: A

10. Cuma ve öncesi = y
Salı ve öncesi = x
$\} \; y = 4x \quad (1)$

Cuma üretilen = Cuma ve öncesi - Perşembe ve öncesi $\Rightarrow y - 1400$

Salı üretilen = Salı ve öncesi - Pazartesi ve öncesi $= x - 200$

Cuma = 2. salı

$y - 1400 = 2 \cdot (x - 200)$

$y - 1400 = 2x - 400 \Rightarrow \boxed{y = 2x + 1000} \quad (2)$

İlk denklemde y, ikinci denklemde yerine yazılırsa;

$4x = 2x + 1000 \Rightarrow 2x = 1000$

$\boxed{x = 500}$

Çarşamba üretilen = Çarşamba ve öncesi – Salı ve öncesi

$= 900 - 500$

$= 400$ bulunur.

Cevap: B

11. Erkekler = 1, 3, 5, 7, ... x

Terim sayısı = $\frac{x-1}{2} + 1$

Bayanlar = 2, 4, 6, ... 108

Terim sayısı = $\frac{108-2}{2} + 1 = 54$

Erkekler = Bayanlar $\cdot \frac{2}{3}$

$\frac{x-1}{2} + 1 = 54^{18} \cdot \frac{2}{3}$

$\frac{x-1}{2} + 1 = 36 \Rightarrow \frac{x-1}{2} = 35$

$\Rightarrow x - 1 = 70$

$x = 71$

Cevap B

12. Alış fiyatı = 18 lira

Paket sayısı $= \frac{20000}{200} = 100$ paket

Paket masrafı $= 100 \cdot 20$

$= 2000$ krş

$= 20$ lira

Maliyet = Alış + paketleme = 18 + 20 = 38 lira

Kâr = Satış – Alış

100 = Satış – 38 ⇒ Satış 138 lira

Her bir paket fiyatı x lira olsun.

$100 \cdot x = 138$

$x = 1{,}38$ lira

Cevap A

13.

	Emrah	İsmail
Dizme :	2	3
Paketleme :	5	4
Yapılan iş :	x	48

Emrah'ın yaptığı süre = İsmail'in yaptığı süre

Dizme + paketleme = Dizme + paketleme

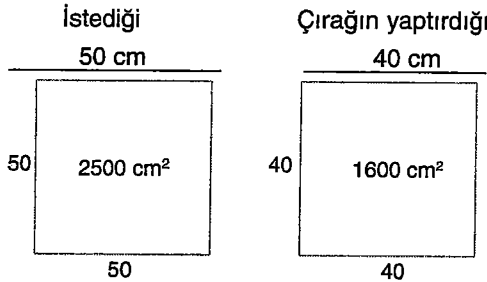
$$\underset{(5)}{\frac{x}{2}} + \underset{(2)}{\frac{x}{5}} = \frac{48}{3} + \frac{48}{4}$$

$$\frac{7x}{10} = 16 + 12 \Rightarrow \frac{\not{7}x}{10} = \not{28}^{4}$$

$x = 40$ kitap

Cevap B

14. İstediği 50 cm — Çırağın yaptırdığı 40 cm



$2500\ cm^2 \rightarrow 1600\ cm^2$

$25\ m^2 \rightarrow 16 m^2$

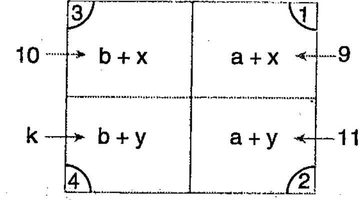
Burada usta 25 m^2 ölçüm yaptığını sanıyor, ancak müşteriye 16 m^2 perde veriyor. Yani 9 m^2 fazladan para alıyor.

Fazla para $= 9 \cdot 4$

$= 36$ TL dir.

Cevap C

15. Soruda verilen bilgilere göre, 1 ve 2 de a TL, 3 ve 4 te b TL olsun.



1 ve 3 numaraya x, 2 ve 4 numaraya y konulduğunda ve aşağıdaki denklemler taraf tarafa çıkarılırsa;

$$\begin{array}{rl} & a + x = 9 \\ - & a + y = 11 \\ \hline & x - y = -2 \end{array} \qquad \begin{array}{rl} & b + y = k \\ - & b + x = 10 \\ \hline & y - x = k - 10 \end{array}$$

$y - x = 2$

$2 = k - 10 \Rightarrow k = 12$ TL dir.

Cevap E

16.

	Mavi	Kırmızı
Sayı :	100 – x	x
Oturan :	10	20
Boş kalan :	90 – x	x – 20

Mavi = 3 · kırmızı – 10

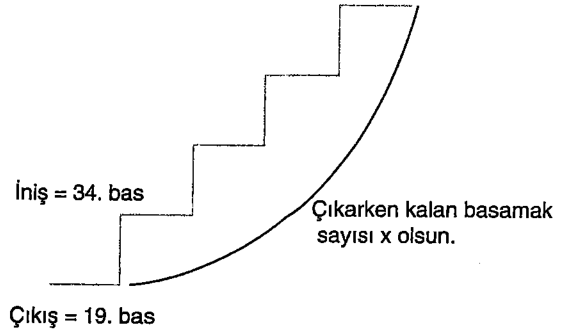
$90 - x = 3 \cdot (x - 20) - 10$

$90 - x = 3x - 60 - 10$

$160 = 4x \Rightarrow x = 40$ koltuk.

CEVAP: D

17.



Çıkış = 19. bas

19. adımı bastıktan sonra kalan basamak sayısı x olsun. Çıkış ve inişteki atılan adım sayısı

Çıkarken	İnerken
$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{3}$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 34 - 19 \Rightarrow \frac{5x}{6} = 15$$

$x = 18$

Merdivenin basamak sayısı $= 2 \cdot 19 + 18$

$= 38 + 18$

$= 56$ basamak

Cevap E

BENİM HOCAM

Kesir Problemleri

1. **Hangi sayının $\frac{2}{5}$ nin 4 eksiği 36 eder?**

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

2. Bir araç gideceği yolun $\frac{2}{5}$ ini gittikten sonra 60 km daha giderse yolun $\frac{1}{3}$ ü kalıyor.

Buna göre yolun tamamı kaç km dir?

A) 200 B) 225 C) 250 D) 300 E) 325

3. Gözde'nin okuduğu bir romanla ilgili şu bilgiler veriliyor.

- Roman 8 günde bitiyor.
- 4. gün sonunda romanın $\frac{3}{8}$ i bitiyor.
- Her gün bir önceki günden 4 sayfa fazla okuyor.

Buna göre bu roman kaç sayfadır?

A) 240 B) 248 C) 252 D) 256 E) 260

4. Bir telin bir ucundan $\frac{1}{6}$ sı diğer ucundan $\frac{1}{3}$ ü kesiliyor. Kesildikten sonra orta noktası 15 cm kayıyor.

Buna göre telin kesilmeden önceki boyu kaç cm dir?

A) 180 B) 170 C) 160 D) 150 E) 140

5. Taha'nın aylık maaşı ile ilgili şu bilgiler biliniyor.

- Maaşının $\frac{1}{4}$ ünü yol masrafı yapıyor.
- Maaşının $\frac{1}{3}$ ünü ev kirasına veriyor.
- Maaşının $\frac{1}{6}$ sını yemek masrafı yapıyor.
- Harcamalarından sonra kalan parasının $\frac{1}{12}$ si ile de birikim yapıyor. Bu birikim 30 TL dir.

Bu bilgilere göre Taha'nın aylık maaşı kaç TL dir?

A) 1200 B) 1250 C) 1350 D) 1440 E) 1500

6. Bir kesrin değeri $\frac{2}{3}$ tür. Paydasından 2 çıkarılır, payına 2 eklenirse kesrin değeri $\frac{4}{5}$ oluyor.

Buna göre, bu kesrin payı kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

7. Belirli bir yükseklikten bırakılan top ile ilgili şu bilgiler verilmektedir.

- Top yere vuruşundan sonra bir önceki düşüş yüksekliğinin $\frac{2}{9}$ u kadar yükselmektedir.
- Topun yere üçüncü vuruşuna kadarki sürede dikeyde aldığı yol 250 cm dir.

Buna göre, topun bırakıldığı yükseklik kaç cm dir?

A) 160 B) 162 C) 165 D) 180 E) 189

8. İçinde bir miktar su bulunan depoya her gün bir önceki kadar su ekleniyor. Deponun tamamı 32 günde doluyor.

Buna göre deponun $\frac{1}{8}$ i kaçıncı gün doldurulmuştur?

A) 4 B) 16 C) 25 D) 29 E) 30

9. Su dolu bir şişenin ağırlığı 610 gramdır. Suyun $\frac{2}{3}$ ü kullanıldığında şişe 490 gram gelmektedir.

Buna göre şişenin boş ağırlığı kaç gramdır?

A) 500 B) 430 C) 280 D) 120 E) 60

10. Bir tren istasyonuna gelen tren ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Trende 76 yolcu bulunmaktadır.
- Yolcuların 21 tanesi bayandır.
- Trenden 45 yolcu iniyor, trene 66 yolcu biniyor.
- İnenlerin $\frac{4}{5}$ i erkek, binenlerin $\frac{1}{3}$ bayandır.

Bu bilgilere göre, trende son durumda kaç erkek yolcu vardır?

A) 34 B) 56 C) 63 D) 70 E) 72

11. $\frac{3}{5}$ i boş olan bir aracın benzin deposundaki benzinin $\frac{1}{2}$ si kullanılınca aracın deposunu doldurmak için 36 litre benzin gerekmektedir.

Buna göre bu aracın deposu kaç litre benzin alır?

A) 9 B) 27 C) 36 D) 45 E) 60

12. Boş bir kabın ağırlığı x gram, yarısı su ile dolu iken y gramdır.

Bu kabın tamamı su ile dolu iken ağırlığı nedir?

A) x + y B) y – x C) 2y – x D) 2y – 2x E) 2y

1. Bu sayı x olsun.

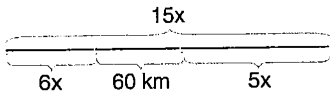
$\frac{2x}{5} - 4 = 36 \Rightarrow \frac{2x}{5} \times \frac{40}{1} \Rightarrow 2x = 200$

$\frac{2x}{2} = \frac{200}{2} \Rightarrow x = 100$

Cevap: E

2. Yola $\frac{2}{5}$ ve $\frac{1}{3}$ ün paydaları çarpımı olan

$5 \cdot 3 \cdot x = 15x$ diyelim.



I. gidilen = $15x \cdot \frac{2}{5} = 6x$

II. gidilen = 60 km

Kalan = $15x \cdot \frac{1}{3} = 5x$

Yol = I. gidilen + II. gidilen + kalan

$15x = 6x + 60 + 5x$

$15x = 11x + 60 \Rightarrow 4x = 60 \Rightarrow x = 15$ km

Yol = $15x = 15 \cdot 15 = 225$ km dir.

Cevap: B

3.

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün	6. gün	7. gün	8. gün
x − 12	x − 8	x − 4	x	x + 4	x + 8	x + 12	x + 16

Roman $= x - 12 + x - 8 + x - 4 + x + x + 4 + x + 8 + x + 12 + x + 16$
$= 8x + 16$ dır.

4. gün sonunda $= x - 12 + x - 8 + x - 4 + x$
$= 4x - 24$

$4x - 24 = (8x + 16) \cdot \frac{3}{8}$

$4x - 24 = \cancel{8}(x + 2) \cdot \frac{3}{\cancel{8}}$

$4x - 24 = 3 \cdot (x + 2)$

$4x - 24 = 3x + 6 \Rightarrow x = 30$

Romanın tamamı $= 8x + 16 = 8 \cdot 30 + 16 = 256$

Cevap: D

4. Telin boyu $\frac{1}{6}$ ve $\frac{1}{3}$ ün paydası olan

$3 \cdot 6 \cdot x = 18x$ olsun.

I. kesilen = $18x \cdot \frac{1}{6} = 3x$

II. kesilen = $18x \cdot \frac{1}{3} = 6x$

Bir telin orta nokta kayması = $\frac{\text{Kesilen}}{2}$ dir.

Ancak burada farklı uçlardan kesildiğinden dolayı telin orta noktasının kayması

$\text{Kayma} = \frac{\text{Kesilenlerin farkı}}{2}$

$15 = \frac{6x - 3x}{2}$

$15 = \frac{3x}{2}$

$3x = 30$

$x = 10$

Telin boyu $= 18x = 18 \cdot 10 = 180$ cm dir.

Cevap: A

5. Taha'nın maaşı $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{6}$ nın paydasındaki sayıların çarpımı olan $4 \cdot 3 \cdot 6 = 72x$ olsun.

Yol masrafa = $72x \cdot \frac{1}{4} = 18x$

Ev kirası = $72x \cdot \frac{1}{3} = 24x$

Yemek masrafı = $72x \cdot \frac{1}{6} = 12x$

Harcanan = $18x + 24x + 12x = 54x$

Kalan para = $72x - 54x = 18x$

Birikim = $18 \cdot x \cdot \frac{1}{12} = \frac{3x}{2}$

$\frac{3x}{2} = 30 \Rightarrow 3x = 60$

$x = 20$ dir.

Maaşı $= 72x = 72 \cdot 20 = 1440$ TL dir.

Cevap: D

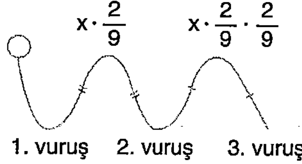
6. Kesir = $\frac{2x}{3x}$ olsun.

$$\frac{2x+2}{3x-2} = \frac{4}{5} \Rightarrow 5 \cdot (2x+2) = 4 \cdot (3x-2)$$
$$10x + 10 = 12x - 8$$
$$18 = 2x \Rightarrow x = 9$$

Pay = $2x = 2 \cdot 9 = 18$ olur.

Cevap: E

7. Topun bırakıldığı yükseklik x olsun.



Alınan yol = $x + 2 \cdot x \cdot \frac{2}{9} + 2 \cdot x \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{2}{9} = 250$

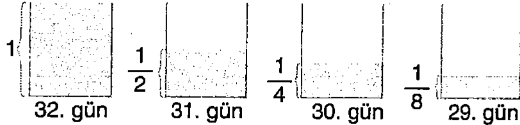
$$\underset{(81)}{\frac{x}{1}} + \underset{(9)}{\frac{4x}{9}} + \frac{8x}{81} = \frac{81x + 36x + 8x}{81} = 250$$

$$\frac{125x}{81} = 250^2 \Rightarrow \frac{x}{81} = 2$$

$x = 162$ cm dir.

Cevap: B

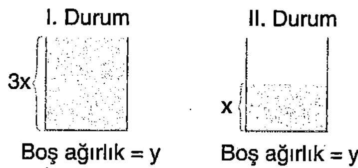
8. Bu tür sorularda yapılan işleme dikkat edilmelidir. Her gün bir önceki gün kadar eklenirse içindeki su miktarı her gün iki katına çıkar. Yani durumu en sondan düşünüp geriye doğru gitmek gerekir.



Son gün tamamı bir önceki gün yarısı, ondan önce onun yarısı bu şekilde devam eder.

Cevap: D

9. Şişenin boş ağırlığı y
Şişenin aldığı su ağırlığı 3x olsun.



Kullanılan su = $3x \cdot \frac{2}{3} = 2x$

I. durum → $3x + y = 610 \Rightarrow 3x + y = 610$

II. durum → $-/\ x + y = 490 \Rightarrow -x - y = -490$

$$+$$
$$2x = 120$$
$$x = 60$$

$x + y = 490 \Rightarrow 60 + y = 490$

$y = 430$ gram

Cevap: B

10. Başlangıçta 76 yolcudan

Bayan = 21

Erkek = 76 − 21 = 55

İnen 45 yolcudan, Erkek: $45 \cdot \frac{4}{5} = 36$

Bayan: 45 − 36 = 9

Binen 66 yolcudan, Bayan = $66 \cdot \frac{1}{3} = 22$

Erkek = 66 − 22 = 44

Son durumda,

Bayan = 21 − 9 + 22 = 34

Erkek = 55 − 36 + 44 = 63

Cevap: C

11. Aracın deposu 5x lik benzin alsın.

Boş kısım = $5x \cdot \frac{3}{5} = 3x$

Dolu kısım = 5x − 3x = 2x tir.

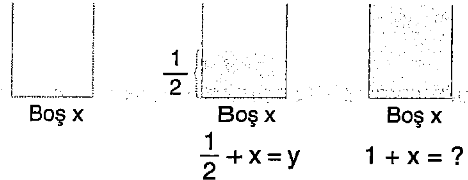
Kullanılan benzin = $2x \cdot \frac{1}{2} = x$ tir.

Boş kısım = $3x + x = 4x = 36 \Rightarrow x = 9$

Depo = $5x = 5 \cdot 9 = 45$ litre

Cevap: D

12.



$\frac{1}{2} + x = y$ $\quad 1 + x = ?$

$\frac{1}{2} = y - x \Rightarrow 1 = 2y - 2x$

Tamamı dolu iken = 1 + x

= 2y − 2x + x

= 2y − x olur.

Cevap: C

BENİM HOCAM

Kesir Problemleri

1. Kayra bir testteki soruların $\frac{3}{5}$ ini günde 10 ar tane, kalanları ise günde 15 er tane çözerek 26 günde bitiriyor.

Buna göre, Kayra'nın çözdüğü testteki soruların sayısı kaçtır?

A) 60 B) 90 C) 150 D) 225 E) 300

2. Bir torbadaki cevizlerle ilgili şu bilgiler biliniyor.

- Her grupta eşit sayıda ceviz olacak şekilde 10 gruba ayrılıyor.
- Eğer eşit sayıda 6 gruba ayrılırsa her gruptaki ceviz miktarı ilk gruplamadakinden 20 fazla oluyor.

Buna göre bu cevizler her grupta eşit sayıda ceviz olacak şekilde 5 gruba ayrılırsa her grupta kaç ceviz olur?

A) 60 B) 120 C) 240 D) 300 E) 350

3. Serkan, bir torbada bulunan topların birinci gün yarısını, ikinci gün kalan topların yarısını ve bu şekilde devam ederek 10 günde bir önceki günden kalan topların yarısını aldığında torbada 2 top kalıyor.

Buna göre başlangıçta toplamda torbada kaç top vardır?

A) 2^{12} B) 2^{11} C) 2^{10} D) 2^{9} E) 2^{8}

4. 80 tane şekerin tamamı, x tane çocuğa aşağıdaki koşullara uygun olarak dağıtılacaktır.

- Her bir çocuk eş sayıda şeker alacaktır.
- Her bir çocuk en az 4, en fazla 20 şeker alacaktır.

Buna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5. Bir kutuda bir miktar bilye vardır. Emre, Hakan ve Tuğçe adlı üç arkadaş bilyeleri aşağıdaki gibi paylaşıyor.

- Emre kutudaki bilyelerin yarısından 3 fazla bilye
- Hakan kutuda kalan bilyelerin yarısından 2 fazla bilye
- Tuğçe de kutuda kalan bilyelerin yarısından 1 fazla bilye alıyor.

Paylaşımdan sonra kutuda 3 bilye kaldığına göre, başlangıçta kutuda kaç bilye vardır?

A) 46 B) 56 C) 73 D) 78 E) 86

6. Bir kutuda belirli sayıda silgi ve bu silgilerin üç katı kadar kalem bulunmaktadır.

Bu kutudan,

- Esma, kalemlerin $\frac{2}{3}$ ü ile 2 silgi,
- Sonra, Kayra kalan kalemlerin yarısı ile 3 silgi
- Son olarak da Taha kalan 5 kalem ile tüm silgileri alıyor.

Buna göre, Taha kutudan kaç silgi almıştır?

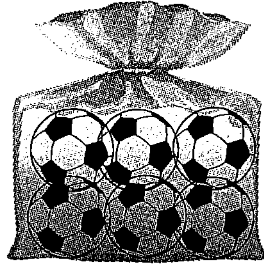
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Dört arkadaş 36 bin lira sermayeli bir şirketin hisselerini satın alıyorlar. Birinci kişi diğer üçünün verdiği paranın $\frac{1}{8}$ ini, ikinci kişi diğer üçünün verdiğinin $\frac{1}{3}$ ünü, üçüncü kişi diğer üçünün verdiğinin $\frac{1}{11}$ ini veriyor.

Dördüncü kişi kaç bin lira para vermiştir?

A) 4 B) 9 C) 10 D) 18 E) 20

8. Kırmızı, beyaz ve mavi topların bulunduğu yukarıdaki torba ile ilgili aşağıdakilerden bilinmektedir.

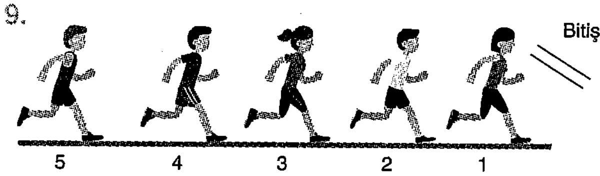


- Kırmızı topların sayısı, beyaz ve mavi topların toplam sayısı kadardır.
- Torbaya 6 tane mavi top konulduğunda torbadaki mavi top sayısı, kırmızı ve beyaz topların toplamının yarısı kadar olmaktadır.

Buna göre, torbadaki kırmızı top sayısı en az kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

9.



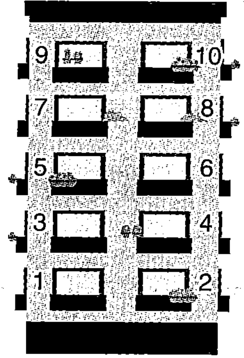
Beş yarışçının katıldığı bir yarışta 1. yarışçının yarışı bitirdiği anda çekilen bir fotoğrafta yarışçıların konumlarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 2. yarışçı 5. yarışçıdan 12 metre öndedir.
- 3. yarışçı 5. yarışçıdan 6 metre öndedir.
- 1. yarışçı 4. yarışçıdan 20 metre öndedir.
- 1. yarışçı ile 2. yarışçı arasındaki fark 4. yarışçı ile 5. yarışçı arasındaki farkın 3 katıdır.

Buna göre, 3. yarışçı ile 4. yarışçı arasındaki farkı kaç metredir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Yanda her katta iki daire bulunan ve kapı numaraları 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 daireli bir apartmanın önden görünümü verilmiştir. Bu apartmanda oturan kişilerle ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.



- Her dairede en az 2 kişi oturmaktadır.
- Her dairede oturan kişi sayısı o dairenin kapı numarasından farklıdır.
- Kapı numarası tek olan dairelerde oturan kişi sayısı birbirine eşit, çift olanlarda ise birbirinden farklıdır.

Buna göre,bu apartmanda oturan kişi sayısı en az kaçtır?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

11. Bir kargo firması taşıyacağı belli bir ağırlığa kadar ücret almamaktadır. Bu ağırlığın üzerindeki her 1 kg ise ayrıca ücretlendirilmektedir. Bu firmanın uyguladığı ücretlerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 40 kg lık yüke sahip bir yolcu 100 TL ücret ödemektedir.
- Toplam 73 kg lık yüke sahip ve en az yük sınırını aşan iki yolcu ise toplam 180 TL ücret ödemiştir.

Buna göre, bir kişinin ücretsiz taşıyabileceği yük miktarı kaç kg dır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1. Kayra'nın çözdüğü soru sayısı 5x olsun.

I. Durum = $5x \cdot \frac{3}{5}$ = 3x ini günde 10 ar çözdüğünde geçen süre = $\frac{3x}{10}$

II. Durum = Kalan 2x ini günde 15 er çözdüğünde geçen süre = $\frac{2x}{15}$ dir.

$$\underset{(3)}{\frac{3x}{10}} + \underset{(2)}{\frac{2x}{15}} = 26 \Rightarrow \frac{9x+4x}{30} = 26$$

$$\frac{\cancel{13}x}{30} = \cancel{26}^{2} \Rightarrow x = 60$$

Soru sayısı ⇒ 5x = 5 · 60 = 300

Cevap: E

2. Ceviz sayısı x olsun.

10 gruba ayrıldığında her grupta = $\frac{x}{10}$

6 grubu ayrıldığında her grupta = $\frac{x}{6}$ ceviz bulunur.

$$\underset{(5)}{\frac{x}{6}} - \underset{(3)}{\frac{x}{10}} = 20 \Rightarrow \frac{5x-3x}{30} = 20$$

$$\frac{2x}{30} = \cancel{20}^{10} \Rightarrow x = 300$$

5 gruba ayrılırsa ⇒ $\frac{x}{5} = \frac{300}{5} = 60$ bulunur.

Cevap: A

3. Bu tür sorularda sondan başa gitmek daha kolay bir çözümdür.

2	4	8	16 ...	
son gün	10. gün	9. gün	8. gün	başlangıç

Burada dikkat edilmesi gereken şey 10. gün sonunda torbada 2 top kalıyor. 10. gün topları almadan önce torbada iki katı kadar top olmalı yani 4 top.

$$\frac{10.\text{gün}}{2 \cdot 2} \quad \frac{9.\text{gün}}{2 \cdot 2 \cdot 2} \cdots \frac{\text{Başlangıç}}{2^{10} \cdot 2 = 2^{11}}$$

Cevap: B

4. Her bir çocuk eşit sayıda şeker aldığına göre, her bir çocuğa düşen şeker sayısı = $\frac{80}{x}$ dir.

x in 80 i tam bölen bir sayı olması gerekir ki şeker sayısı tam sayı olsun.

Buradan x = {1, 2, 4, 5, 8, 10 16, 20, 40, 80}

Her bir öğrenci en az 4, en fazla 20 şeker aldığına göre, $4 \le \frac{80}{x} \le 20$

$4x \le 80$ $\quad 80 \le 20x$

$x \le 20$ $\quad 4 \le x$

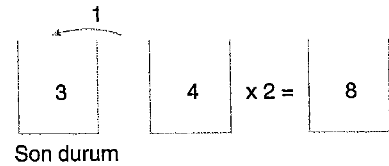
$4 \le x \le 20$ dir.

Buna göre, x = 4, 5, 8, 10, 16, 20 olur.

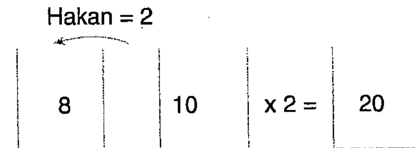
x, 6 farklı değer alır.

Cevap: B

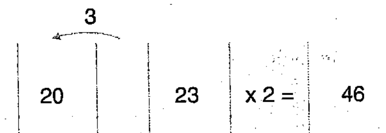
5. Bu tarz sorularda olayı tersten başa doğru götürecek olursak soru kolayca çözülür.



Tuğçe aldıklarını geri koyarsa yani 1 bilye bırakıp içindekinin iki katını alırsa



Hakan 2 bilyeyi koyup iki katını alırsa



Emre 3 bilyeyi koyup iki katını alırsa son durumda kutuda 46 bilye olur. Yani başlangıçtaki bilye sayısını bulmuş oluruz.

Cevap: A

6. Bu soruda kalem sayısına $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ nin paydası olan $3 \cdot 2 = 6x$ dersek silgi sayısı 2x tir.

$\frac{\text{kalem}}{6x}$ $\frac{\text{silgi}}{2x}$

Esma = $6x \cdot \frac{2}{3} = 4x$ kalem, 2 silgi

Kayra = $2x \cdot \frac{1}{2} = x$ kalem, 3 silgi

kalan kalem sayısı $x = 5$ oluyor.

Toplam silgi sayısı $= 2x = 2 \cdot 5 = 10$

Taha'nın aldığı silgi sayısı $= 10 - 2 - 3 = 5$ dir.

Cevap: E

7. 1 $\underbrace{2\ 3\ 4}_{8x}$ Para
x $9x = 36 \Rightarrow x = 4$

2 $\underbrace{1\ 3\ 4}_{3y}$ Para
y $4y = 36 \Rightarrow y = 9$

3 $\underbrace{1\ 2\ 4}_{11k}$ Para
k $12k = 36 \Rightarrow k = 3$

Buradan $\frac{1\text{ki i}}{4\text{ bin}}$ $\frac{2\text{ki i}}{9\text{ bin}}$ $\frac{3\text{ki i}}{3\text{ bin}}$ $\frac{4\text{ki i}}{p}$

$4 + 9 + 3 + p = 36 \Rightarrow p = 20$ bin lira

Cevap: E

8. Kırmızı toplar = K tane

Beyaz toplar = B tane

Mavi toplar = M tane olsun.

$K = B + M \Rightarrow K - M = B$

$M + 6 = \frac{K+B}{2} \Rightarrow 2M + 12 = K + B$

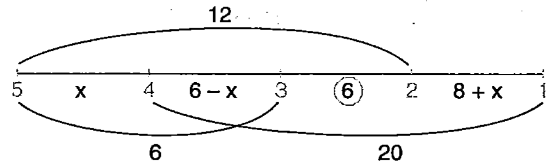
$2M + 12 = K + K - M$

$3M + 12 = 2K$
↓ ↓
2 9

En az top sayısı K = 9, M = 2, B = 7 olur.

Cevap: D

9. Verilen bilgilere göre şekil çizilecek olursa;



Verilen ifadelerden 2. ile 3. arasındaki mesafe,
$12 - 6 = 6$ metredir.

4. ile 5. arasındaki mesafe x metre olsun, o zaman 3. ile 4. arasındaki mesafe $6 - x$ metre olur.

1. ile 2. arasındaki mesafe ise

$20 - (6 - x + 6) = 20 - 12 + x = 8 + x$ metre olur.

Son bilgiden ise

1. ile 2. arasındaki fark $= 8 + x$

4. ile 5. arasındaki fark $= x$

$8 + x = 3x \Rightarrow 8 = 2x \Rightarrow x = 4$ metredir.

Bu durumda 3. ile 4. arasındaki fark,

$6 - x = 6 - 4 = 2$ metredir.

Cevap: A

10. Verilen bilgilere göre kişileri yazacak olursak;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	2	2	2	4	2	5	2	6

Toplam kişi sayısı $= 2+3+2+2+2+4+2+5+2+6 = 30$ dur.

Cevap: C

11. Ücretsiz taşıma ağırlık x, sınırı olan her bir 1 kg için alınan para y olsun.

40'lık yük için 100 TL ödemişse

$(40 - x) \cdot y = 100$

73'lük yük için 180 TL'yi iki kişi ödemişse

$(73 - 2x) \cdot y = 180$

$\frac{(40 - x) \cdot y}{(73 - 2x) \cdot y} = \frac{100}{180}$

$\frac{40 - x}{73 - 2x} = \frac{5}{9}$

$360 - 9x = 365 - 10x$

$x = 5$ kg

Cevap: C

Kesir Problemleri

1. Gözde, bir kutudan her adımda kutudaki bilyelerin yarısını ve 1 bilye alıyor.

Gözde bu işlemi 4 kez tekrarladığında kutuda bir bilye kaldığına göre, başlangıçta kutuda kaç bilye vardır?

A) 46 B) 28 C) 22 D) 10 E) 5

2. Emrah ile Abdurrahman bir kutudan sırasıyla bilye alma oyunu oynuyorlar. Önce Emrah 1 bilye, sonra Abdurrahman 2 bilye, sonra Emrah 3 bilye, sonra Abdurrahman 4 bilye biçiminde sırasıyla her turda bir öncekine göre bir bilye fazla alacak şekilde alıyorlar. Sırası gelen, kutuda yeterince bilye kalmamışsa hepsini alıyor ve oyun bitiyor.

Emrah oyun sonunda toplam 87 bilye aldığına göre, başlangıçta kutuda toplam kaç bilye vardır?

A) 170 B) 177 C) 183 D) 197 E) 200

3. Bir sınıfta yapılacak başkanlık seçimi için A, B ve C kişileri aday olarak belirlenmiştir. Bu seçimde başkan adayları oy kullanmayacaktır.

Başkan adayları dışında herkesin sadece bir oy kullandığı seçimde oy kullananlardan,

A adayına 13 kişi,

B adayına 14 kişi,

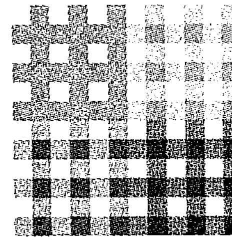
C adayına 15 kişi

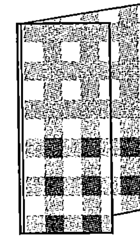
oy <u>vermediğine</u> göre, sınıf mevcudu kaçtır?

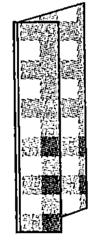
A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

4. Bir terzi elindeki x cm uzunluğa sahip bir cetvel ile ölçüm yaparak kumaşlarını kesmektedir.

Bu terzi kendine geliştirdiği bir yönteme göre ölçeceği kumaşı boyuna üst üste gelecek şekilde boyundan dörde katlayıp elindeki tahta ile ölçüm yapmaktadır.


Kumaş


İkiye katlanmış hâli


Dörde katlanmış hâli

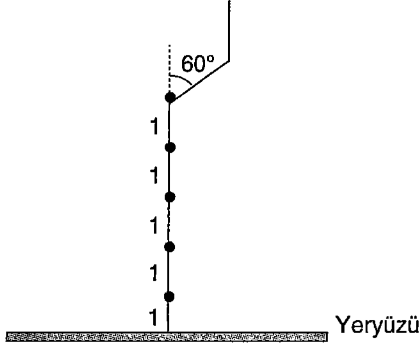
Terzi elindeki bir kumaşı yukarıdaki gibi dörde katlamış ve cetvel ile ölçüm yaptığında kumaşın cetvelden 30 cm kısa geldiğini görmüştür.

Bu kumaş katlanmadan önce aynı cetvelle ölçüldüğünde cetvelden 150 cm fazla geldiğine göre, x kaç cm dir?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

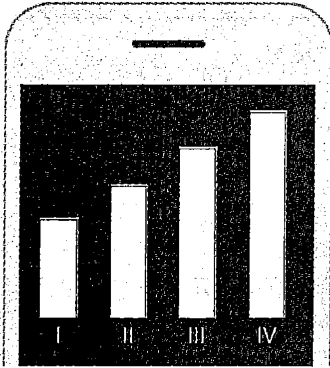
5. Bir dağcı yeryüzüne dik olacak şekilde tırmanmaya başlıyor. Dağcı her bir adım tırmanışında 1 metre yol almaktadır. Attığı her 6. adımda ise sağa doğru 60° lik sapma yapmaktadır ve daha sonra tekrar yeryüzüne dik olarak adım atmaya devam etmektedir.

Aşağıda bu dağcının, tırmanış şekli modellenmiştir.



Dağcının tırmandığı dağın zirvesi yeryüzünden 224 metre yüksekte olduğuna göre, zirveye ulaşması için kaç adım atması gerekir?

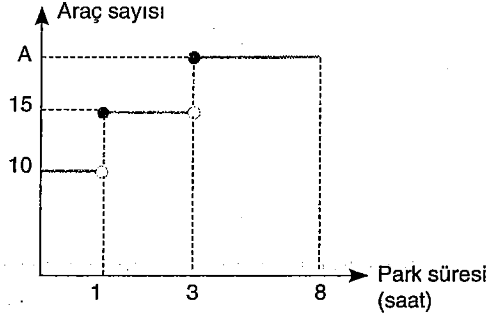
A) 242 B) 243 C) 244 D) 245 E) 246

6. 

Şekildeki sütunlar, bir cep telefonunun şarj durumunu göstermektedir. I., II. ve III. kademelerin her biri, numarası kendisinden sonra gelen kademenin $\frac{3}{5}$ i kadar bir sürede tükenmektedir.

IV. kademe 10 saatte tükendiğine göre, cep telefonunun bataryası tam dolu iken şarjı tamamen tükenmeden telefonunu şarj etmek isteyen kullanıcı en geç kaçıncı saat içerisinde telefonunu şarj etmelidir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

7. 

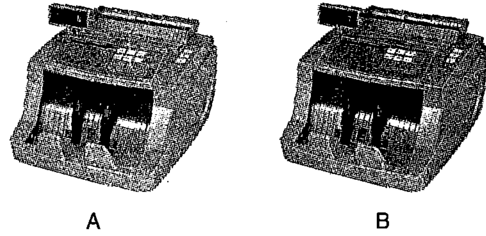
Yukarıdaki grafik bir otoparkta bir gün boyunca park eden araçların sayılarını ve otoparktaki araçların park sürelerini göstermektedir. Grafikte verilen zaman dilimlerinde otoparkta bulunan araçlar farklıdır.

Süre	Fiyat
$0 \leq x < 1$	0 TL
$1 \leq x < 3$	8 TL
$3 \leq x < 5$	10 TL
$x \geq 5$	15 TL

(x: Saat cinsinden süreyi göstermektedir.)

Bu otoparkta bir günde elde edilen gelir 820 TL olduğuna göre, A değeri kaçtır?

A) 25 B) 28 C) 35 D) 40 E) 45

8. 

A B

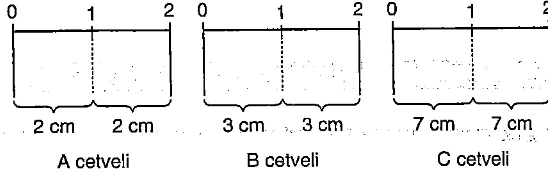
Yukarıdaki şekilde bir bankaya ait iki farklı A ve B marka para sayma makineleri verilmiştir. Bu para sayma makineleri ile ilgili olarak şunlar bilinmektedir.

- A marka para sayma makinesi 20.000 TL yi 40 saniyede saymaktadır.
- B marka para sayma makinesi 20.000 TL yi 50 saniyede saymaktadır.
- Her iki makine de tek seferde en fazla 20.000 TL sayabilmektedir ve bu miktar dışında parayı saymamaktadır.

Buna göre, her iki makine de kullanılarak 200.000 TL <u>en az</u> kaç dakikada sayılır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Bir uzunluğu ölçmek için tasarlanmış A, B ve C cetvelleri aşağıdaki gibidir.



Bu cetvellerle ölçülen uzunluklarla ilgili olarak;

- A cetvelinde her birim 2 cm dir.
- B cetvelinde her birim 3 cm dir.
- C cetvelinde her birim 7 cm dir.
- Herhangi bir cismin uzunluğu santimetre cinsinden hesaplanırken bu cetvellerin herhangi birinin kullanılması bir ölçüm olarak değerlendirilir.

Örnek: 5 cm uzunluğundaki bir tahta parçasını ölçmek için A ve B cetvelleri kullanılarak 2 ölçümde hesaplanır.

Buna göre, 84 cm uzunluğundaki bir tahta parçası üç cetvel de kullanılarak en az kaç ölçümle hesaplanabilir?

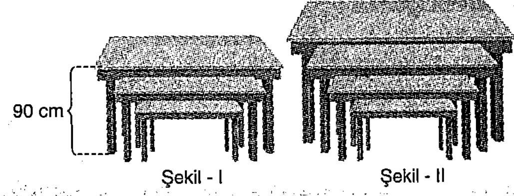
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. Bir sınıftaki öğrenciler isim karalama oyunu oynuyorlar. İlk olarak bir grup öğrenci seçiliyor. Seçilen öğrenciler rastgele iki kişinin ismini karalıyor ve oyun başlıyor. İsmi karalanan öğrencilerin her biri rastgele başka iki öğrencinin ismini karalıyor ve bu oyun listede hiç bir öğrenci kalmayana kadar bu şekilde devam ediyor.

İlk kişiler seçildikten sonra altı kez bu işlem yapıldığında sınıftaki 630 öğrencinin tamamı karalandığına göre, başlangıçta kaç öğrenci seçilmiştir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11.



Yukarıda bir mağazada satılan iki çeşit 3 lü ve 4 lü zigon sehpalar verilmiştir. Şekil - I deki 3 lü zigon sehpaların kalınlıkları birbirine eşit olup ardışık iki sehpa arasındaki mesafe birbirine eşittir. Şekil - I deki en büyük sehpanın yerden yüksekliği 90 cm ve en küçük sehpanın ayaklarından birinin yerden yüksekliği 40 cm dir.

Şekil - II deki 4 lü sehpalardan en büyüğü Şekil - I deki en büyük zigon sehpa ile aynı yükseklikte olup kalınlıkları değiştirilmeden ardışık iki sehpa arasındaki mesafe Şekil - I deki sehpaya göre 4 cm kısaltılarak yapılmıştır.

Şekil - II deki en küçük sehpanın ayaklarından birinin uzunluğu 30 cm olduğuna göre, sehpa kalınlığı kaç cm dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. Oğuz renkli legoları üst üste koyarak daire veya üçgen şekilleri elde ediyor. Oğuz'un oluşturduğu bu şekillerle ilgili her sırada

- 12 tane lego olmak üzere 3 sıra lego ile daire şekli
- 15 tane lego olmak üzere 4 sıra lego ile üçgen şekli oluşturuyor.

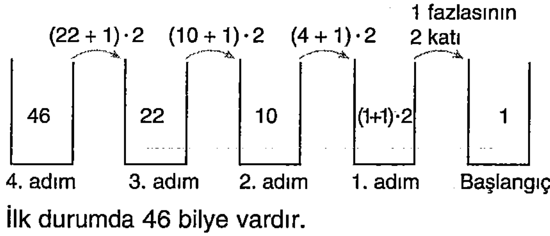
Oğuz, toplam 312 tane lego kullanarak 6 tane şekil oluşturmuştur.

Buna göre, Oğuz'un oluşturduğu daire sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. Bu tarz sorularda sondan başa doğru gelmek daha kolay bir çözüm yöntemidir. İşlem tersine yapılırsa çözüm kolay olur.

Gözde en son durumda kutuda kalan bilye sayısının tersine işlem yaparsa yani kutuya bir bilye koyup iki katını aldığında işlem tersine gitmiş olur.



İlk durumda 46 bilye vardır.

Cevap: A

2. Bu kurala göre Emrah tek sayıları Abdurrahman ise çift sayıları alıyor.

Emrah: 1 3 5 7 ... x

Abdurrahman: 2 4 6 8 ...

Dikkat edilirse Emrah'ın aldığı bilyelerin toplamı hep kareseldir. Önce 1 + 3 + 5 = 9 gibi yani toplam 87 den küçük kareli bir sayı 81 olmalıdır.

$$\text{Emrah} = \underbrace{\left(\frac{1+x}{2}\right)^2}_{81} < 87$$

$$\frac{1+x}{2} = 9 \Rightarrow x = 17$$

Buna göre

Emrah : 1 3 5 7 9 ... 17 + 6

Abdurrahman: 2 4 6 8 10 18

$$\text{Toplam bilye} = 1 + 2 + 3 + \ldots + 18 + 6$$

$$= \frac{\overset{9}{\cancel{18}} \cdot 19}{\cancel{2}} + 6$$

$$= 171 + 6 = 177$$

Cevap: B

3. A adayına 13 kişi oy vermiyorsa B ya da C ye oy vermişlerdir.

B adayına 14 kişi oy vermiyorsa A ya da C ye oy vermişlerdir.

C adayına 15 kişi oy vermiyorsa A ya da B ye oy vermişlerdir.

$$\begin{array}{l} B + C = 13 \\ A + C = 14 \\ + \; A + B = 15 \\ \hline 2A + 2B + 2C = 13 + 14 + 15 \end{array}$$

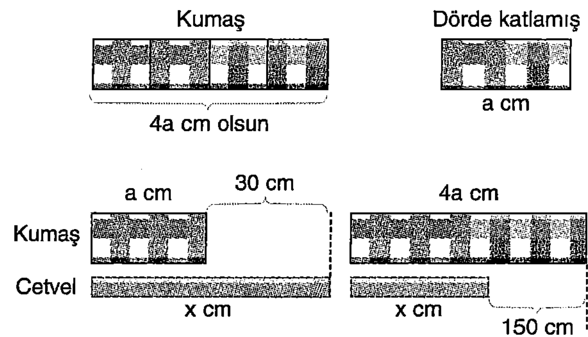
$$\Rightarrow 2(A + B + C) = 42$$

$$A + B + C = 21$$

Burada 21 kişi A, B ve C kişilerine oy vermişlerdir. Ancak bu kişiler arasında A, B ve C kişileri yoktur. Bu yüzden sınıf mevcudu 21 + 3 = 24 kişidir.

Cevap: D

4. Terzinin kullandığı cetvel uzunluğu x cm ise,



$$x = a + 30 = 4a - 150$$

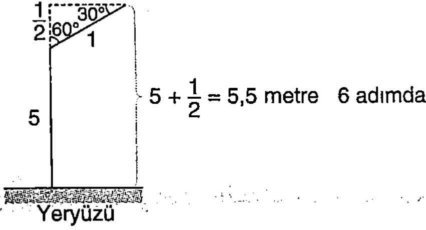
$$a + 30 = 4a - 150 \Rightarrow 30 + 150 = 4a - a$$

$$180 = 3a \Rightarrow a = 60 \text{ cm}$$

Cetvel = a + 30 = 60 + 30 = 90 cm dir.

Cevap: B

5.



Dağcı her 6 adımda yerden 5,5 metre yükselmektedir.

$$\begin{array}{r|l} 224 & 5,5 \\ \underline{-22} & \overline{40} \\ 004 & \end{array}$$

Toplam yükeklik 224 metre olduğu için, Atılan adım sayısı $40 \cdot 6 + 4 = 244$ adım

Cevap: C

6.

I. Kademe	II. Kademe	III. Kademe	IV. Kademe
27x	45x	75x	125x

(Her kademe arasında $\frac{3}{5}$)

Üç defa $\frac{3}{5}$ alınacağı için IV. kademesinin süresi $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot x = 125x$ olsun.

III. kademe $= 125x \cdot \frac{3}{5} = 75x$

II. kademe $= 75x \cdot \frac{3}{5} = 45x$

I. kademe $= 45x \cdot \frac{3}{5} = 27x$

$125x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{125} \Rightarrow x = \frac{2}{25}$

Telefon tam şarjla dolu iken,

$125x + 75x + 45x + 27x$

$= 272x = 272 \cdot \frac{2}{25} = \frac{544}{25} = \frac{2176}{100}$ (4)

$= 21,76$ saat

$= 22,16$ saat

sonra telefon kapanır.

Bu da 23. saatin içinde olduğu için 23. saatin içinde şarj edilmelidir.

Cevap: D

7. Zaman dilimlerinde otoparkta bulunan araç sayılarını yazacak olursak;

	0 - 1 arası	1 - 3 arası	3 - 5 arası	5 - 8 arası
Sayı:	10	15	A	A
Ücret:	0	8	10	15

$10 \cdot 0 + 15 \cdot 8 + A \cdot 10 + A \cdot 15 = 820$

$120 + 10A + 15A = 820$

$25A = 700 \Rightarrow A = 28$ araç

Cevap: B

8.

	A	B
Süre:	40	50
Defa:	a	b
Para:	20.000	20.000

$20.000a + 20.000b = 200.000$

$a + b = 10$ dur.

↓ ↓

5 5
6 4 } bu ikililerden biri en az süreyi verir.

(5,5) için süre: $40 \cdot 5 = 200$ sn $5 \cdot 50 = 250$ sn bu ikilide 250 sn çıkar.

(6,4) için süre: $40 \cdot 6 = 240$ sn $4 \cdot 40 = 200$ sn bu ikilide 240 sn çıkar.

Çünkü iki makine de aynı anda çalıştığı için süresi yüksek olanda iş biter.

Bu durumda en az 240 sn $= \frac{240}{60} = 4$ dk dır.

Cevap: A

9. A, B ve C cetvellerinin uzunluğu cm cinsinden,

A	B	C
4 cm	6 cm	14 cm

$4 \cdot A + 6B + 14C = 84$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$2 \quad 1 \quad 5$

A = 2, B = 1, C = 5

A + B + C = 2 + 1 + 5 = 8 ölçüm

Cevap: C

10. Birinci şekilde her bir sehpanın kalınlığı a ve iki sehpa arasındaki mesafe x olsun.

Bu durumda ikinci şekilde yine her bir sehpanın kalınlığı a ve iki sehpa arası mesafe x – 4 cm olur.

1. şekilde 3 sehpa olduğu için 3 tane kalınlık ve 2 tane aralık vardır.

2. şekilde ise 4 sehpa olduğu için 4 tane kalınlık ve 3 tane aralık vardır.

1. şekilde $3a + 2x = 90 - 40 \Rightarrow 3a + 2x = 50$

2. şekilde $4a + 3 \cdot (x - 4) = 90 - 30 = 60$

$\Rightarrow 4a + 3x - 12 = 60 \Rightarrow 4a + 3x = 72$

$3 / 3a + 2x = 50 \Rightarrow \quad 9a + 6x = 150$

$-2 / 4a + 3x = 72 \Rightarrow -8a - 6x = -144$

$+$

$a = 6$ cm

Cevap: D

11. İlk başta x tane kişinin adı karalansın.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
2x	4x	8x	16x	32x	64x

$2x + 4x + 8x + 16x + 32x + 64x = 630$

$126x = 630 \Rightarrow x = 5$

Cevap: D

12. Daire şekli için = $12 \cdot 3 = 36$ tane

Üçgen şekli için = $15 \cdot 4 = 60$ tane

	Daire	Üçgen
Sayı :	x	6 – x
Lego :	36	60

$36 \cdot x + 60 \cdot (6 - x) = 312$

$36x + 360 - 60x = 312$

$360 - 24x = 312$

$48 = 24x$

x = 2 tane daire şekli yapar.

Cevap: B

Yaş Problemleri

1. Kayra'nın yaşının Oya'nın yaşına oranı $\frac{3}{5}$ tir.

5 yıl sonra bu oran $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, Oya ile Kayra'nın yaşları farkı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 15 D) 12 E) 17

2. Bir babanın yaşı 3'er yıl ara ile doğmuş 3 çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

Baba 45 yaşında olduğuna göre, ortanca çocuk doğduğunda baba kaç yaşındadır?

A) 30 B) 28 C) 33 D) 32 E) 29

3. Serkan, arkadaşına "3 yıl sonra yaşım, doğum yılımın rakamları toplamına eşit olacak" diyor.

Bu konuşma 2000 yılında geçtiğine göre Serkan hangi yıl doğmuştur?

A) 1976 B) 1983 C) 1980 D) 1977 E) 1978

4. 13 ve 14 yaşlarındaki öğrencilerden oluşan 27 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin yaşları toplamı 366 dır.

Buna göre sınıfta 14 yaşında kaç öğrenci vardır?

A) 12 B) 13 C) 15 D) 17 E) 18

5. Ezgi'nin bugünkü yaşı 12, kardeşinin yaşı ise x'dir.

Ezgi 48 yaşına geldiğinde kardeşinin yaşı 10x olacağına göre, Ezgi'nin kardeşinin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 7 D) 5 E) 4

6. Baba ile kızının yaşları toplamı 48, yaşları farkı ise 28 dir.

Kaç yıl sonra babanın yaşı kızının bugünkü yaşının 5 katı olur?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. 1988 yılında Aynur, doğum yılını soran arkadaşına "Yaşadığımız yılın rakamları toplamı kadar yıl önce doğdum." diye cevap veriyor.

Aynur, 2007 yılında kaç yaşındadır?

A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 45

8. Bir babanın yaşı iki çocuğunun yaşları farkının 3 katıdır. 10 yıl sonra, babanın yaşı çocuklarının yaşları farkının 4 katı olacaktır.

Buna göre baba bugün kaç yaşındadır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

9. Ayşegül 5 yaşında iken Kemal 11 yaşındadır.

Ayşegül'ün doğum yılı x olduğuna göre, Kemal'in doğum yılının x cinsinden değeri nedir?

A) x + 6 B) x + 5 C) x – 3 D) x – 5 E) x – 6

10. Dört kardeşin bugünkü yaşları toplamı 48'dir.

6 yıl sonraki yaşları toplamı kaç olur?

A) 54 B) 60 C) 66 D) 72 E) 80

11. Bir babanın bugünkü yaşı 40, 3 çocuğunun bugünkü yaşları toplamı 10'dur.

Kaç yıl sonra babanın yaşı, 3 çocuğunun yaşları toplamının 2 katı olur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. Ali ve Hilde'nin bugünkü yaşları toplamı 44'tür.

Hilde Ali'nin bugünkü yaşına geldiğinde Ali 28 yaşında olduğuna göre Ali bugün kaç yaşındadır?

A) 18 B) 20 C) 21 D) 23 E) 24

1. Kayra'nın yaşı K, Oya'nın yaşı O olsun.

$\frac{K}{O}=\frac{3}{5}$ ise K = 3x, O = 5x

	K	O
	3x	5x
5 yıl sonra	3x + 5	5x + 5

$\frac{3x+5}{5x+5} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3\cdot(3x+5) = 2\cdot(5x+5)$

$9x + 15 = 10x + 10$

$15 - 10 = 10x - 9x$

$\boxed{5 = x}$

Oya - Kayra = $5x - 3x = 2x = 2\cdot 5 = 10$

Cevap: B

2.

Baba	Küçük Çocuk	Ortanca Çocuk	Büyük Çocuk
45	x	x + 3	x + 6

$45 = x + x + 3 + x + 6$

$45 = 3x + 9$

$45 - 9 = 3x$

$\frac{36}{3} = \frac{\not{3}x}{\not{3}}$

$x = 12$

Ortanca çocuk $\Rightarrow x + 3 = 12 + 3 = 15$

$45 - 15 = 30$

Cevap: A

3. Serkan'ın doğum yılı = 19ab olsun.

2003 yılındaki yaşı = 1 + 9 + a + b olur.

2003 – Doğum yılı = 2003 yılındaki yaşı ise

$2003 - 19ab = 10 + a + b$

$2003 - 1900 - 10a - b = 10 + a + b$

$93 = 11\underset{\substack{\downarrow\\7}}{a} + 2\underset{\substack{\downarrow\\8}}{b}$

Burada a = 7, b = 8 olmalı

Doğum yılı = 19ab = 1978

Cevap: E

4.

Yaş	13	14
Sayı	27 – x	x

$13\cdot(27 - x) + 14\cdot x = 366$

$13\cdot 27 - 13x + 14x = 366$

$351 + x = 366 \Rightarrow x = 366 - 351$

$x = 15$

Cevap: C

5.

Ezgi	Kardeşi
12	x
48	10x

Yaş farkı eşit olacağı için

$12 - x = 48 - 10x \Rightarrow 10x - x = 48 - 12$

$\frac{9x}{9} = \frac{36}{9} \Rightarrow \boxed{x = 4}$

Cevap: E

6. $B + \not{K} = 48$

$B - \not{K} = 28$

$\frac{2B}{2} = \frac{76}{2}$

$B = 38$

$B + K = 48$

$38 + K = 48$

$K = 48 - 38$

$K = 10$

Baba	Kız
38	10

x yıl sonra bu oran 5 olsun.

$38 + x = 5\cdot 10 \Rightarrow 38 + x = 50$

$\boxed{x = 12}$

Cevap: D

7. Bugün = 1988

Rakamlar toplamı = 1 + 9 + 8 + 8 = 26 yıl önce

1988 – 26 = 1962

Doğum yılı = 1962

2007 – 1962 = 45 olur.

Cevap: E

8.

	Baba	İki çocuk yaş farkı
	3x	x
10 yıl sonra	3x + 10	x

İki kişinin yaş farkı değişmez.

$3x + 10 = 4x \Rightarrow 10 = 4x - 3x$

$10 = x$

Baba = $3x = 3 \cdot 10 = 30$

Cevap: C

9.

	Ayşegül	Kemal
Yaşı	5	11
Doğum yılı	x	y

Kemal'in doğum yılı y olsun.

İki kişi arasındaki yaş farkı değişmez ve yaşı büyük olan kişinin doğum yılı daha küçüktür.

$11 - 5 = x - y$

$6 = x - y \Rightarrow y = x - 6$ olur.

Cevap: E

10. 4 kardeşin hepsi de 6 yıl yaşlanacağı için toplama 24 ekledik.

4 kardeş

48

$6 \cdot 4 = 24$

48 + 24 = 72 olur.

Cevap: D

11.

	Anne	2 çocuk
Bugünkü yaşları	40	10
x yıl sonraki	40 + x	10 + 3x

$40 + x = 2 \cdot (10 + 3x)$

$40 + x = 20 + 6x$

$20 = 5x$

$x = 4$

Cevap: B

12.

	Ali	Hilde
Bugünkü yaşları	x	44 – x
	28	x

Aradan geçen süre iki kişi için de aynıdır.

$28 - x = x - (44 - x)$

$28 - x = x - 44 + x$

$28 - x = 2x - 44$

$72 = 3x$

$x = 24$

Cevap: E

BENİM HOCAM

1. Hakan'ın yaşı; Emrah'ın yaşının 2 katı, Volkan'ın yaşının 3 katıdır.

2016 yılında üçünün yaşları toplamı 88 olduğuna göre, Volkan'ın doğum tarihi kaçtır?

A) 1978 B) 1988 C) 2000 D) 2008 E) 2012

2. Recep ile Mehmet'in bugünkü yaşları toplamı 48 dir. Recep, kendisinden daha yaşlı olan Mehmet'in yaşına geldiğinde ise yaşları toplamı 80 olacaktır.

Buna göre, Recep'in bugünkü yaşı kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 36

3. Bir annenin yaşı yaşları birbirinden farklı iki çocuğunun yaşları toplamının 2 katından 4 eksiktir.

13 yıl sonra annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamına eşit olduğuna göre, küçük çocuk <u>en çok</u> kaç yaşındadır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. Fatih ve İsmail'in bugünkü yaşları toplamı 55'tir. Fatih 2 yıl önce, İsmail 2 yıl sonra doğmuş olsaydı, Fatih'in yaşının İsmail'in yaşına oranı $\frac{2}{3}$ olacaktı.

Buna göre Fatih bugün kaç yaşındadır?

A) 20 B) 22 C) 25 D) 30 E) 32

5. Ali, Fatih ve Gürkan'ın bugünkü yaşları toplamı 64'tür.

Ali Gürkan'ın bugünkü yaşına geldiğinde Fatih 18 yaşında olacağına göre Ali'nin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 23

6. Bugünkü yaşları toplamı 656 olan bir grubun 3 yıl önceki yaşları ortalaması 38'dir.

Buna göre, grupta kaç kişi vardır?

A) 16 B) 21 C) 25 D) 27 E) 30

7. Hira'nın bugünkü yaşı Göktuğ'un bugünkü yaşının 2 katı, Mira'nın bugünkü yaşının ise 6 katıdır.

Mira'nın yaşı Göktuğ'un bugünkü yaşına geldiğinde üçünün yaşları toplamı 64 olacağına göre, Göktuğ 5 yıl sonra kaç yaşında olacaktır?

A) 12 B) 15 C) 17 D) 20 E) 24

8. Bir annenin bugünkü yaşı, iki çocuğunun bugünkü yaşları toplamının 2 katından 7 fazladır.

8 yıl sonra annenin yaşı, çocuklarının yaşları toplamından 18 fazla olduğuna göre, anne bugün kaç yaşındadır?

A) 29 B) 35 C) 38 D) 41 E) 45

9. İki kardeşin bugünkü yaşları oranı $\frac{1}{4}$'tür.

9 yıl sonra bu oran $\frac{4}{7}$ olacağına göre, büyük kardeş 9 yıl sonra kaç yaşında olacaktır?

A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

10. Orçun doğduğunda Kerim 10 yaşındaydı. Meltem doğduğunda Kerim 3 yaşındaydı.

Üçünün yaşları toplamı 71 olduğuna göre, Meltem bugün kaç yaşındadır?

A) 18 B) 25 C) 28 D) 31 E) 34

11. 19AB yılında doğan Ela'nın doğum yılının rakamları toplamı, Makbule'nin 2018 yılındaki yaşına eşittir.

Makbule doğduğunda Ela 10 yaşında olduğuna göre, Makbule'nin doğum yılı kaçtır?

A) 1993 B) 1994 C) 1995 D) 1996 E) 1997

12. Fahri ile amcası arasındaki yaş farkı, Fahri'nin dedesi ile amcası arasındaki yaş farkından 10 fazladır.

Fahri 18 yaşındayken Fahri'nin dedesi 60 yaşında olduğuna göre, Fahri ile amcası arasındaki yaş farkı kaçtır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

1. Hakan = 2 · Emrah = 3 · Volkan

Bu denklem en küçük 6 da eşitleneceği için yaşları

Hakan	Emrah	Volkan
6x	3x	2x olsun.

2016 yılında;

$6x + 3x + 2x = 88$

$11x = 88 \Rightarrow x = 8$

Volkan = $2x = 2 \cdot 8 = 16$ yaşındadır.

Doğum tarihi = $2016 - 16 = 2000$

Cevap: C

2.

Recep	Mehmet	
x	y	olsun.
y	80 – y	olur.

$x + y = 48$

İki kişi arasındaki yaş farkı değişmeyeceğinden

$x - y = y - (80 - y)$

$x - y = y - 80 + y \Rightarrow 3y - x = 80$

$x + y = 48$

$3y - x = 80$

$\frac{4y}{4} = \frac{128}{4} \Rightarrow y = 32$ olur.

$x + y = 48 \Rightarrow x + 32 = 48 \Rightarrow \boxed{x = 16}$

Recep $\Rightarrow x = 16$ olur.

Cevap: B

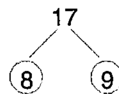
3.

	Anne	2 çocuk
Şimdiki yaşları	2x – 4	x
13 yıl sonraki	2x + 9	x + 26

$2x + 9 = x + 26$

$x = 17$

İki çocuğun yaşları toplamı 17 dir. En küçüğün en çok olması için birbirlerine yakın olmalıdırlar.



En küçük çocuk en çok 8 yaşındadır.

Cevap: C

4.

	Fatih	İsmail
Bugünkü yaşları	x	55 – x
	(2 yıl önce doğsaydı) x + 2	(2 yıl sonra doğsaydı) 53 – x

$\frac{\text{Fatih}}{\text{İsmail}} = \frac{2}{3}$ $\quad \frac{x+2}{53-x} = \frac{2}{3}$

$3x + 6 = 106 - 2x$

$5x = 100$

$x = 20$

Cevap: A

5.

	Ali	Fatih	Gürkan
Bugünkü yaşları	x	y	z
	↓ z – x	↓ z – x	
	z	y + z – x = 18	

Ali'nin Gürkan'ın yaşına gelmesi için geçen süre Fatih'ten de geçer.

Geçen süre = $z - x$ yıldır.

O zaman Fatih'in yaşı $y + z - x = 18$ dir.

$-/ \; y + z - x = 18$ $\quad -y - z + x = -18$

$x + y + z = 64$ $\quad x + y + z = 64$

$2x = 46$

$x = 23$

Cevap: E

6. x = kişi sayısı

$\frac{656 - 3x}{x} = 38$

$656 - 3x = 38x$

$\frac{656}{41} = \frac{41x}{41}$ (16)

$16 = x$

Cevap: A

7.
H	G	M
6x	3x	x
8x	5x	3x

(her biri +2x)

$8x + 5x + 3x = 64$

$16x = 64$

$x = 4$

$G = 3x = 3 \cdot 4 = 12$

5 yıl sonra → $12 + 5 = 17$

Cevap: C

8.
	Anne	2 çocuk
Bugün	2x + 7	x
8 yıl sonra	2x+7+8	x + 16

8 yıl sonra 2 çocukl

$2x + 15 = x + 16 + 18$

$2x + 15 = x + 34$

$x = 19$

Annenin bugünkü yaşı = $2x + 7$

$2x + 7 = 19 \cdot 2 + 7 = 45$

Cevap: E

9. Bugün → $\frac{K}{B} \times \frac{1}{4} \Rightarrow 4K = B$

9 yıl sonra → $\frac{K+9}{B+9} \times \frac{4}{7}$

$7K + 63 = 4B + 36$

$7K + 27 = 4B$

$7K + 27 = 4 \cdot 4K$

$27 = 9K$

$K = 3$

$B = 4K \Rightarrow B = 4 \cdot 3 = 12$

9 yıl sonra ⇒ $12 + 9 = 21$

Cevap: C

10.
	O	K	M
Yaş	0	10	7
		3	0

(+3, +3)

Orçun doğduğunda, yaşları toplamı

$10 + 7 = 17$ dir.

x = yıl

$17 + 3 \cdot x = 71$

$3x = 54$

$x = 18$ yıl

Meltem'in bugünkü yaşı $= 7 + 18 = 25$

Cevap: B

11. Makbule'nin 2018 yılındaki yaşı

$M = 1 + 9 + A + B$

$M = 10 + A + B$

Ela'nın 2018 yılındaki yaşı;

$E = 2018 - 19AB = 2018 - 1900 - 10A - B$

$E = 118 - 10A - B$

Ela ile Makbule arasındaki yaş farkı 10

$E - M = 10$

$(118 - 10A - B) - (10 + A + B) = 10$

$118 - 10A - B - 10 - A - B = 10$

$98 = 11A + 2B$

↓ ↓

8 5

Ela = 19AB = 1985 yılında doğmuştur.

Makbule 10 yaş küçük olduğu için doğum tarihi

1985 + 10 = 1995 tir.

Cevap: C

12. Fahri, amcası ve dedesinin yaşları sırasıyla a, b ve c olsun.

F	A	D
a	b	c
18		60

$b - a = c - b + 10 = 2b - a - c = 10$

$c - a = 60 - 18 \Rightarrow c - a = 42$ (+)

$2b - 2a = 52$

$2(b - a) = 52$

$b - a = 26$ dır.

Cevap: E

BENİM HOCAM

Yaş Problemleri

1. Yaşar, Aynur, Oya, Serkan ve Gözde adlı beş arkadaş ile ilgili olarak şu bilgiler verilmektedir.

- Doğum tarihleri sırasıyla Y, A, O, S ve G dir.
- $Y + A > A + S$
- $A + G > G + Y$
- $S + A > O + A$
- $Y + O > G + Y$ dir.

Buna göre yaşı en büyük olan kişi kimdir?

A) Yaşar B) Oya C) Aynur D) Gözde E) Serkan

2. Nurcan, Efe ve Yunus'un bugünkü yaşları toplamı 74'tür.

Nurcan doğduğunda Efe ve Yunus'un yaşları toplamı 29 olduğuna göre Nurcan'ın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. A gezegeninin 4 yılı, B gezegeninin 5 yılına eşit gelmektedir. A gezegeninde 24 yaşında olan biri B gezegenine gidip oraya göre 20 yıl kalıyor. Bu kişi daha sonra A gezegenine dönerek orda da 20 yıl kalıyor.

Bu kişinin B gezegenine göre, son durumdaki yaşı kaçtır?

A) 46 B) 66 C) 68 D) 70 E) 75

4. Furkan arkadaşına "7 yıl sonra yaşım, doğum yılımın rakamları toplamına eşit olacak." diyor.

Bu konuşma 2012 yılında geçtiğine göre, Furkan hangi yıl doğmuştur?

A) 1975 B) 1980 C) 1985 D) 1990 E) 1995

5. Bir baba ile çocukları Nergis ve Azra'nın yaşları ile ilgili aşağıdakiler biliniyor.

- Nergis, Azra'dan 4 yaş büyüktür.
- Nergis'in yaşı babasının yaşının üçte biridir.
- 10 yıl sonra Azra ile babasının yaşları toplamı 72 olacaktır.

Buna göre, Nergis'in bugünkü yaşı kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6. Yağmur ile Rabia arasındaki konuşma aşağıdaki gibi geçiyor.

Yağmur: Senin bugünkü yaşına geldiğimde kaç yaşında olacaksın?

Rabia: 36 yaşında olacağım. Peki, ben senin bugünkü yaşındayken sen kaç yaşındaydın?

Yağmur: 18 yaşındaydım.

Buna göre, Yağmur ile Rabia'nın bugünkü yaşları farkı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

7. Beyza, Mustafa ve Elif isimli üç arkadaşın yaşları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Üçünün yaşları toplamı 30 dur.
- Yaşı en büyük olanın yaşı diğer ikisinin bugünkü yaşları toplamına eşit olduğu zaman bu üç arkadaşın yaş toplamı 42 olacaktır.

Buna göre, büyük olan kişinin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

8. İki kardeş ve annelerinin 2017 yılındaki yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- İki kardeşin yaşları aralarında asaldır.
- İki kardeşin yaşları toplamının 2 katının 1 fazlası, annenin yaşına eşittir.
- Büyük kardeş x yaşındadır.

Anne 1980 doğumlu olduğuna göre, x en az kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. Berkan, Can, Serhat ve Fahri isimli dört arkadaşın yaşları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Berkan ile Can'ın doğum tarihlerinin toplamı, Serhat ile Fahri'nin doğum tarihlerinin toplamından küçüktür.
- Berkan ile Serhat'ın yaşları toplamı, Can ile Fahri'nin yaşları toplamından küçüktür.
- Can ile Serhat'ın doğum tarihlerinin toplamı Berkan ile Fahri'nin doğum tarihleri toplamından küçüktür.

Buna göre,

I. Yaşı en küçük olan Berkan'dır.
II. Serhat, Fahri'den büyüktür.
III. Can diğerlerinden önce doğmuştur.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10. Nüfus sayımı için bir köye giden nüfus memuru rastgele bir evin kapısını çalarak ev halkının yaş bilgisini alacaktır. Kapıya çıkan baba nüfus memuruna ev halkı hakkında şu bilgileri vermektedir.

- Evde 3 kızım var ve yaşları çarpımı 36 dır.
- Kızlarımın yaşları toplamı kapı numarama eşittir.

der.

Verilen bu bilgiler üzerine nüfus memuru tüm hesaplamaları yapar ve bu bilgilerin yeterli olmadığını söyler. Bunun üzerine baba "büyük kızım bakkala ekmek almaya gitti" der. Bu bilgilerden sonra memur buldum der ve kızların yaşlarını söyler.

Buna göre, büyük kız kaç yaşındadır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1. Verilen bilgiler tek tek incelenecek olursa;

$Y + A > A + S \Rightarrow Y > S$ dir.

$A + G > G + Y \Rightarrow A > Y$ dir.

$S + A > O + A \Rightarrow S > O$

$Y + O > G + Y \Rightarrow O > G$ dir.

Burada doğum tarihleri, $G < O < S < Y < A$ bulunur.

Doğum tarihi küçük olan kişinin yaşı en büyüktür. Yani Gözde'nin yaşı diğerlerinden büyüktür.

Cevap: D

2. $N + E + Y = 74$

Nurcan doğduğunda;

Efe $(E - N)$ yaşında

Yunus $(Y - N)$ yaşında olur.

Yaşları toplamı ise $E - N + Y - N = 29$

$\Rightarrow E + Y - 2N = 29$ olacaktır.

$N + E + Y = 74 \Rightarrow E + Y = 74 - N$

$\underbrace{E + Y}_{74-N} - 2N = 29 \Rightarrow 74 - N - 2N = 29$

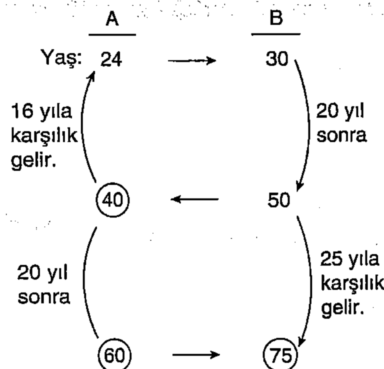
$74 - 3N = 29$

$3N = 45$

$N = 15$ bulunur.

Cevap: D

3. A'nın 4 yılı B'nin 5 yılıdır.



CEVAP: E

4. Furkan'ın yaşı 19AB olsun.

- 7 yıl sonraki yaşı,

$2012 + 7 - 19AB = 1 + 9 + A + B$

$2019 - 1900 - 10A - B = 10 + A + B$

$109 = 11A + 2B$

$\downarrow \quad \downarrow$

$9 \quad 5$

Furkan'ın doğum yılı = 19AB = 1995 tir.

Cevap: E

5. Nergis – Azra = 4

$N = \frac{B}{3} \Rightarrow B = 3 \cdot N$

Azra + Baba = 72

	Nergis	**Azra**	**Baba**
Bugünkü:	x	x – 4	3x
	+10	+10	10 yıl sonra
	x + 10	x + 6	3x + 10

Azra + Baba = $x + 6 + 3x + 10 = 72$

$\Rightarrow 4x = 56 \Rightarrow x = 14$

Cevap: B

6.

	Yağmur	**Rabia**
Yaş:	a	b
	b	36
	18	a

I. konuşmada; $b - a = 36 - b$

$2b - a = 36$

II. konuşmada; $b - a = a - 18$

$2a - b = 18$

$2b - a = 36 \Rightarrow 2b - a = 36$

$2 / 2a - b = 18 \Rightarrow 4a - 2b = 36$

$+$

$3a = 72 \Rightarrow a = 24$

$2a - b = 18 \Rightarrow 48 - b = 18 \Rightarrow b = 30$

$b - a = 30 - 24 = 6$ dır.

Cevap: A

7. **Beyza** **Mustafa** **Elif**

b m e

$b + m + e = 30$

Yaşı en büyük olan m olsun; $m = b + e$ olduğunda

$m + b + e = 42 \Rightarrow 2m = 42$

$m = 21$

m = 21 olduğu zamanda

$b + m + e = 21 + 21 = 42$

yani 12 fazla yaş var, 3 kişi olduğu için 4 yıl demektir.

Yani Mustafa'nın bugünkü yaşı = 21 – 4 = 17 dir.

Cevap: C

8. 2017 yılı

Anne	Büyük	Küçük
2(x+y)+1	x	y

Anne = 2017 – 1980 = 37 yaşındadır.

$2(x + y) + 1 = 37 \Rightarrow 2(x + y) = 36$

$x + y = 18$

Büyük	Küçük	
9	9 →	eşit
10	8 →	aralarında asal değil
(11)	7 →	aralarında asal

x = 11

Cevap: C

9. Doğum tarihi büyük olan kişiler yaş olarak daha küçüktür. Buna göre,

Yaş:
Berkan + Can > Serhat + Fahri
Yaş:
Can + Fahri > Berkan + Serhat
Yaş:
Can + Serhat > Berkan + Fahri

Can > Serhat
Can > Berkan
Can > Fahri

Burada en büyük olan kişi Can'dır ve diğerlerinden daha önce doğmuştur.

Cevap: C

10. Evdeki üç kızın yaşları sırasıyla a, b ve c olsun, odamın kapı numarası da x olsun.

I	**II**	**III**	**Kapı**
a	b	c	x

$a \cdot b \cdot c = 36$ ↓ ↓ ↓ $a + b + c = x$

$1 \cdot 1 \cdot 36 = 36$ ⟶	$1 + 1 + 36 = 34$
$2 \cdot 1 \cdot 18 = 36$ ⟶	$2 + 1 + 18 = 21$
$2 \cdot 2 \cdot 9 = 36$ ⟶	$2 + 2 + 9 =$ (13)
$2 \cdot 3 \cdot 6 = 36$ ⟶	$2 + 3 + 6 = 11$
$3 \cdot 1 \cdot 12 = 36$ ⟶	$3 + 1 + 12 = 16$
$3 \cdot 3 \cdot 4 = 36$ ⟶	$3 + 3 + 4 = 10$
$6 \cdot 6 \cdot 1 = 36$ ⟶	$6 + 6 + 1 =$ (13)

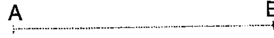
Buradaki olay şu, memur kapı numarasını bildiği için 13 dışındaki her durumda çocukların yaşlarını bulabilir ancak kapı numarası 13 ki başka bir bilgi daha istiyor. Baba küçük kızım dediği için 2, 2, 9 ve 6, 6, 1 yaşları içerisinde büyük çocuk olan 2, 2, 9 dur. Bu durumda büyük kızı 9 yaşındadır.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. **Saatte 80 km hızla hareket eden bir hareketli 400 km'lik bir yolu kaç saatte gider?**

A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

2. 

Aralarında 300 km mesafe bulunan A kentinden V km hızla bir araç 5 saatte B kentine gidiyor.

Aynı araç saatteki hızını 15 km artırırsa B şehrinden A şehrine kaç saatte gider?

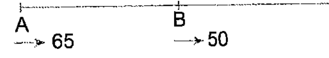
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1,5 E) 1

3. **Aralarında 640 km bulunan A ve B şehirlerinden sırasıyla hızları 85 km/saat ve 75 km/saat olan iki hareketli birbirlerine doğru hareket ettiklerinde kaç saat sonra karşılaşırlar?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. **Saatteki hızları sırasıyla 40 km ve 50 km olan iki araç aynı anda ve zıt yönde hareket ettiklerinde 4 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km dir?**

A) 180 B) 240 C) 270 D) 300 E) 360

5. 

İki otomobil A ve B noktalarından aynı anda, aynı yönde hareket ediyor.

A'dan hareket eden 6 saat sonra diğerine yetiştiğine göre A ile B arası kaç km dir?

A) 75 B) 90 C) 105 D) 120 E) 135

6. **Hızları V_1, V_2 ve $(V_1 + V_2)$ olan üç taşıttan birincinin t saatte aldığı yol x, ikincisinin $\frac{t}{3}$ saatte aldığı yol y olduğuna göre üçüncünün t saatte aldığı yol aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x + y B) x + 2y C) x + 3y D) 2x + 3y E) 3x + 2y

7. **Saatteki hızı 72 km olan bir tren 1200 metre uzunluğundaki bir tüneli 2 dakikada geçtiğine göre trenin boyu kaç metredir?**

A) 800 B) 900 C) 1000 D) 1100 E) 1200

8. Bir araç A şehrinden B şehrine 50 km/ saat hızla gidip hiç durmadan 25 km/ saat hızla geri dönüyor.

Buna göre, bu hareketlinin gidiş ve dönüşteki ortalama hızı saatte kaç km dir?

A) 30 B) $\frac{100}{3}$ C) 37,5 D) 40 E) $\frac{130}{3}$

9. Sezai durgun bir suda dakikada 12 m yüzebiliyor.

Akıntı hızının dakikada 8 m olduğu bir denizde kıyıdan 200 m uzaklıktaki bir noktaya kaç saatte gidip tekrar geri dönebilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

10. **Bir araç 60 km/saat hızla 300 km bir yolu kaç saatte gider?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Aralarında 420 km mesafe bulunan A kentinden V km/saat hızla bir araç 7 saatte B kentine gidiyor.

Aynı araç saatteki hızını 10 km arttırırsa B kentinden A kentine kaç saatte gider?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. **Bir araç 800 m lik bir yolu saatte 40 km hızla kaç saniyede gider?**

A) 20 B) 32 C) 72 D) 80 E) 84

13. **Aralarında 540 km bulunan A ve B kentlerinden hızları sırasıyla 50 km/saat ve 40 km/saat olan iki araç birbirlerine doğru harekete başladıktan kaç saat sonra karşılaşırlar?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

14. Bir araç A kentinden B kentine 60 km/saat hızla gidiyor ve hiç durmadan B kentinden A kentine 40 km/saat hızla geri dönüyor.

Aracın ortalama hızı kaç km/saat tir?

A) 42 B) 45 C) 46 D) 48 E) 52

15. A —140 km— B ———— C
→70 km/saat →50 km/saat D

İki araç A ve B kentinden aynı aynda aynı yönde hareket ediyor.

A ile B kenti arasındaki mesafe 140 km olduğuna göre, A kentinden hareket eden araç B kentinden hareket eden aracı kaç saat sonra yakalar?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

BENİM HOCAM

1. Yol (x), Hız(V), Zaman (t)

Yol = Hız · Zaman

$x = V \cdot t$ olduğundan

$400 = 80 \cdot t$

$5 = t$

Cevap: C

2. A'dan B'ye giderken

$|AB| = x = V \cdot t$

$300 = V \cdot 5 \Rightarrow V = 60$ km

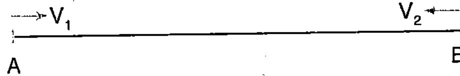
B'den 'ya giderken

$|BA| = x = (V + 15) \cdot t$

$300 = 75 \cdot t$

$4 = t$

Cevap: A

3. 

$|AB| = (V_1 + V_2) \cdot t$ olduğundan

$640 = (85 + 75) \cdot t$

$640 = 160 \cdot t \Rightarrow t = 4$ saat

Cevap: C

4.

t saat sonra aralarındaki mesafa $(V_1 + V_2) \cdot t$ olduğundan bu hareketlilerin 4 saat sonra aralarındaki mesafe $(40 + 50) \cdot 4 = 360$ km dir.

Cevap: E

5. Aynı yönde giden araçlar için,

$|AB| = (v_1 - v_2) \cdot t$

$|AB| = (65 - 50) \cdot 6 = 15 \cdot 6 = 90$ km dir.

Cevap: B

6.

$|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t$ olduğundan

$|AB| = (65 - 50) \cdot 6$

$= 15 \cdot 6$

$= 90$ km

10. Birinci hareketlinin aldığı yol: $x = V_1 \cdot t$

İkinci hareketlinin aldığı yol; $y = V_2 \cdot \frac{t}{3}$

$3y = V_2 \cdot t$

Üçüncü hareketlinin aldığı yol z olsun.

$z = (V_1 + V_2) \cdot t$

$z = V_1 \cdot t + V_2 \cdot t$

$z = x + 3y$

Cevap: C

7. Trenin aldığı yol = Tünelin boyu + kendi uzunluğu

Trenin 2 dk da aldığı yol

$\frac{72}{60} \cdot 2 = \frac{144}{60} = \frac{12}{5}$ km

$= \frac{12}{5} \cdot 1000 = 2400$ m

Buradan; 2400 = 1200 + kendi uzunluğu

1200 m = Trenin uzunluğu

Cevap: E

8. Bu aracın gidiş ve dönüşteki aldığı yol aynı olduğuna göre,

Ortalama hız $= \frac{2 \cdot V_1 \cdot V_2}{V_1 + V_2}$

$= \frac{2 \cdot 50 \cdot 25}{50 + 25}$

$= \frac{2500}{75}$

$= \frac{100}{3}$ km/saat

Cevap: B

9. 200 m

12 m/dk → Gidiş (Kıyı) — Akıntı hız = 8 m/dk ← Gideceği nokta ← dönüş

Giderken akıntıya karşı yüzdüğünden

Sezai'nin hızı 12 – 8 = 4 m/dk Dönüşte akıntıyla aynı yönde olduğundan Sezai'nin hızı

12 + 8 = 20 m/dk

Buna göre; $200 = 4t_1 \Rightarrow t_1 = 50$ dk (gidiş)

$200 = 20 \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = 10$ dk (dönüş)

Toplam zaman $t_1 + t_2 = 60$ dk

= 1 saat

Cevap: C

10. $x = v \cdot t$

$300 = 60 \cdot t$

$t = 5$

Cevap: D

11. A (t = 7, → V) —— 420 —— B (V + 10 ←, t = ?)

$x = V \cdot t$

$420 = V \cdot 7$

V = 60 km/saat

V + 10 = 70 → B den A ya giderken hızı 70 km/saattir.

$X = V \cdot t$

$420 = 70 \cdot t$

t = 6 saat

Cevap: E

12. t = sn, → 40 km/saat —— 800 m

$x = V \cdot t$

$800\text{ m} = \dfrac{40\text{ km}}{\text{saat}} \cdot t$

$800\text{ m} = \dfrac{40000\text{m}}{3600\text{ sn}} \cdot t$

t = 72 sn

Cevap: C

13. A → 50 km/saat —— 540 —— 40 km/saat ← B

Zıt yönlü hareket ettikleri için

$x = (V_1 + V_2) \cdot t$

$540 = (50 + 40) \cdot t$

$540 = 90 \cdot t$

t = 6 saat

Cevap: A

14. Aracın gidiş ve dönüşte aldığı yollar eşit olduğu için

$V_{ort} = \dfrac{2 \cdot V_1 \cdot V_2}{V_1 + V_2}$

$V_{ort} = \dfrac{2 \cdot 60 \cdot 40}{60 + 40}$

$= \dfrac{2 \cdot 60 \cdot 40}{100}$

= 48 km/saat

Cevap: D

15. A —— 140 km —— B —— C; A → 70 km/saat, B → 50 km/saat

Aynı yönlü hareket ettikleri için

$x = (V_1 - V_2) \cdot t$

$140 = (70 - 50) \cdot t$

$140 = 20 \cdot t$

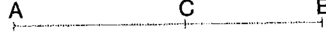
t = 7 saat

Cevap: A

BENİM HOCAM

Hareket Problemleri

1.

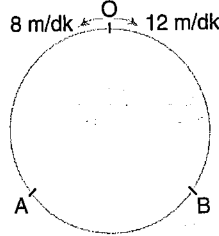


|AC| = 2|CB|, A kentinden saatteki hızı 12 km olan bir araç B kentine uğrayarak tekrar geri dönüyor. Dönerken C kentinde mola veriyor.

C kentine ulaştığında ilk hareketinden itibaren toplam 6 saat geçtiğine göre A ile C kenti arasındaki mesafe kaç km dir?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

2.

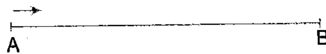


Dairesel bir pistte aynı anda zıt yöne doğru hareket eden iki hareketli hareket ettikten 6 dk sonra A noktasında karşılaşıyorlar.

Bu karşılaşmadan kaç dk sonra yavaş olan araç O noktasına gelir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3.



Bir koşucunun |AB| uzunluğundaki bir yolu 2t saatte koşması isteniyor.

Koşucu yolun $\frac{1}{4}$ ünü $\frac{t}{3}$ saatte koştuğuna göre, geri kalan yolu zamanında tamamlayabilmesi için hızını kaç katına çıkarması gerekir?

A) 0,6 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

4. Aralarında 120 km mesafe bulunan A ve B araçları sabit hızlarla birbirine doğru harekete başladıktan 4 saat sonra karşılaşıyorlar. A aracı karşılaştıkları noktada dururken B aracı aynı hızla yoluna devam ediyor ve araçlar karşılaştıktan 6 saat sonra aralarındaki mesafe yine 120 km oluyor.

Buna göre, A aracının başlangıçtaki hızı saatte kaç km'dir?

A) 25 B) 20 C) 15 D) 12 E) 10

5. Bir dolmuş ilk duraktan x km saat sabit hızla son durağa gidiyor, son duraktan 3x km sabit hızla ilk durağa geri dönüyor.

Dolmuşun yaptığı gidiş ve dönüş toplam 40 dk sürdüğüne göre, ilk durakla son durak arasındaki mesafe aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{3}$ B) $\frac{x}{2}$ C) $\frac{3x}{2}$ D) 2x E) $\frac{5x}{2}$

6. A ve B şehirlerinden saatteki hızları sırasıyla 60 km ve 70 km olan iki araç birbirlerine doğru hareket ediyor ve C noktasında karşılaşıyor.

Buna göre karşılaştıktan kaç dakika sonra aralarındaki mesafe 78 km olur?

A) 15 B) 20 C) 24 D) 36 E) 42

7. Bir araç A kentinden B kentine 50 km/saat hızla gidiyor ve 40 km/saat hızla geri dönüyor.

Bu gidiş - dönüş toplam 9 saat olduğuna göre, A ile B kenti arasındaki mesafe kaç km dir?

A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 400

8. Bir araç A ile B kentleri arasındaki mesafeyi saatte V km hızla 8 saatte gitmektedir. Aynı araç yolun yarısını $\frac{V}{4}$ km/saat hızla, diğer yarısını ise 4V km/saat hızla gitmektedir.

Buna göre, araç yolu toplam kaç saatte gider?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

9. Aralarında 10 km/saat hız farkı bulunan iki araç aynı anda, aynı noktadan zıt yönde harekete başlıyorlar.

2 saat sonra araçlar arasındaki mesafe 200 km olduğuna göre, yavaş olan aracın hızı kaç km/saattir?

A) 60 B) 55 C) 50 D) 45 E) 40

10. Biri araç gideceği yolun üçte birini 60 km/saat hızla, geriye kalan yolu ise 80 km/saat hızla gidiyor.

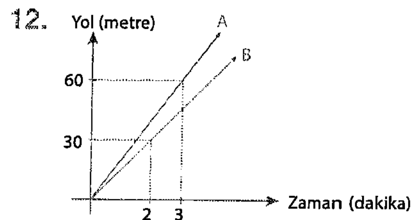
Aracın ortalama hızı kaç km/saat tir?

A) 62 B) 65 C) 68 D) 70 E) 72

11. Bir şoför 180 km lik bir yolu 4 saatte gitmeyi planlıyor. Bu araç yolun üçte birini 40 km/saat hızla gidiyor.

Yolu planladığı sürede gidebilmesi için kalan kısmı kaç km/saat hızla gitmelidir?

A) 42 B) 44 C) 45 D) 48 E) 50

12. 

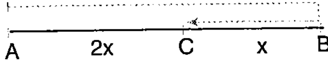
Sabit hızla giden A ve B hareketlerinin yol-zaman grafiği yukarıdaki gibidir.

Bu iki hareketli, çevre uzunluğu 30 metre olan dairesel bir pistte aynı noktadan, aynı anda ve aynı yönde, grafikteki hızlarıyla hareket ettiklerine göre hareketlerinden kaç dakika sonra ilk kez yan yana gelirler?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Hareket Problemleri

1.



Hareketlinin aldığı yol

$|AB| + |BC| = 3x + x = 4x$

Hız = 12 km

Zaman = 6 saat

Yol = Hız · Zaman

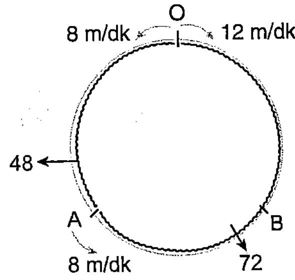
$4x = 12 \cdot 6 \Rightarrow 4x = 72 \Rightarrow x = 18$ km

$|AC| = 2x = 2 \cdot 18 = 36$ km

Cevap: B

2. Daire çevresi = $(V_1 + V_2) \cdot t$

Daire çevresi = $(8 + 12) \cdot 6 = 120$



$|OA| = 6 \cdot 8 = 48$

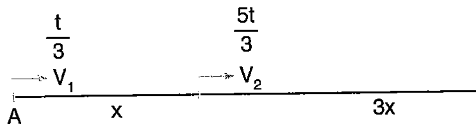
$|ABO| = 12 \cdot 6 = 72$

Buna göre, $72 = 8 \cdot t$

$9 = t$

Cevap: B

3.



Hareketlinin ilk hızı V_1, ikinci hızı V_2 olsun.

$x = V_1 \cdot \frac{t}{3}$ $\qquad 3x = V_2 \cdot \frac{5t}{3}$

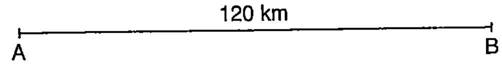
$V_1 = \frac{3x}{t}$ $\qquad V_2 = \frac{9x}{5t}$

Hızın kaç katına çıktığını bulabilmemiz için $\frac{V_2}{V_1}$ yaparız.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{9x}{5t}}{\frac{3x}{t}} = \frac{9x}{5t} \cdot \frac{1}{3x} = \frac{3}{5} = 0,6$$

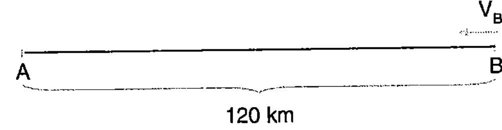
Cevap: A

4.



$4 \cdot (V_A + V_B) = 120 \Rightarrow V_A + V_B = 30$ km

Karşılaştıklarından sonra A aracı durduğuna göre,

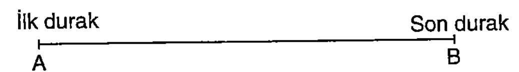


$120 = 6 \cdot V_B \Rightarrow 20 = V_B$

$V_A + V_B = 30 \qquad V_A + 20 = 30 \qquad V_A = 10$

Cevap: E

5.



$|AB|$ = Hız · Zaman (gidiş) ...(1)

$|AB| = x \cdot t_1$

$|AB|$ = Hız · Zaman (dönüş)...(2)

$|AB| = 3x \cdot t_2$

(1) ve (2) den

$x \cdot t_1 = 3x \cdot t_2 \Rightarrow t_1 = 3t_2$

Toplam zaman 40 dk olduğuna göre;

$40 \text{ dk} \Rightarrow \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$ saat

$t_1 + t_2 = \frac{2}{3} \Rightarrow 3t_2 + t_2$

$= \frac{2}{3} \Rightarrow 4t_2 = \frac{2}{3}$

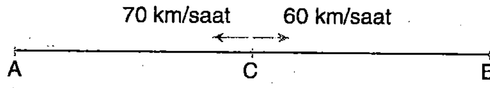
$t_2 = \frac{1}{6}$ saat

$|AB| = 3x \cdot t_2 \Rightarrow 3x \cdot \frac{1}{6}$

$|AB| = \frac{x}{2}$

Cevap: B

6.



Bu iki aracın t saat sonra aralarındaki mesafe 78 km olsun.

Buna göre; $70 \cdot t + 60 \cdot t = 78$

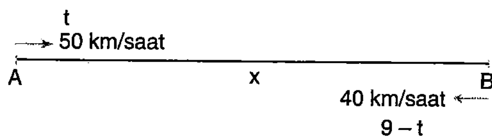
$130t = 78$

$t = \frac{78}{130} = \frac{3}{5}$ saat

Buradan $\frac{3}{5} \cdot 60 = 36$ dk

Cevap: D

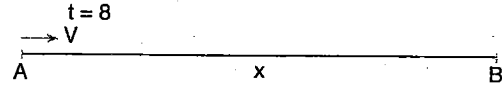
7.



$x = V \cdot t$	$x = V \cdot t$
$x = 50 \cdot t$	$x = 40 \cdot (9 - t)$
$50t = 40 \cdot (9 - t)$	
$5t = 4(9 - t)$	$x = 50 \cdot t$
$5t = 36 - 4t$	$x = 50 \cdot 4$
$9t = 36$	$x = 200$ km
$t = 4$ saat	

Cevap: B

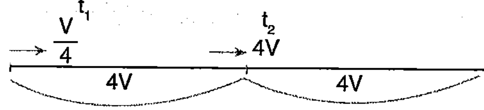
8.



$x = V \cdot t$

$x = V \cdot 8$

$x = 8V$

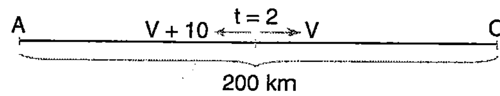


$x = V \cdot t$	$x = V \cdot t$
$4V = \frac{V}{4} \cdot t_1$	$4V = 4V \cdot t_2$
$t_1 = 16$	$t_2 = 1$

Toplam zaman = 16 + 1 = 17 saat

Cevap: C

9.



Yavaş araç = V

Hızlı araç = V + 10

Zıt yönlü hareket ettikleri için

$x = (V_1 + V_2) \cdot t$

$200 = (V + V + 10) \cdot 2$

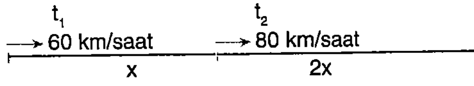
$100 = 2V + 10$

$90 = 2V$

$V = 45$

Cevap: D

10. Yol = 3x olsun.



Aracın aldığı yollar eşit olmadığı için;

$$V_{ort} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

t_1 için	t_2 için
$x = V \cdot t$	$x = V \cdot t$
$x = 60 \cdot t_1$	$2x = 80 \cdot t_2$
$t_1 = \frac{x}{60}$	$t_2 = \frac{x}{40}$

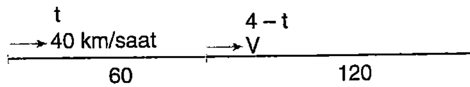
$$V_{ort} = \frac{x + 2x}{\underset{(2)}{\frac{x}{60}} + \underset{(3)}{\frac{x}{40}}} = \frac{3x}{\frac{2x + 3x}{120}}$$

$$= 3x \cdot \frac{120}{5x}$$

$$= 72 \text{ km/saat}$$

Cevap: E

11.



$x = V \cdot t$

$60 = 40 \cdot t$

$t = \frac{3}{2}$ saat

İlk kısmı $\frac{3}{2}$ saatte gittiğine göre, kalan kısmı

$4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$ saat gider.

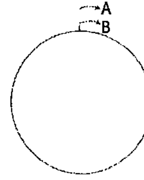
$x = V \cdot t$

$120 = V \cdot \frac{5}{2}$

$V = 48$ km/saat

Cevap: D

12.

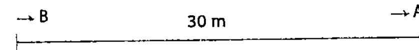


A hareketlisinin dakikadaki hızı $30 : 2 = 15$ m,

B hareketlisinin dakikadaki hızı $60 : 3 = 20$ m dir.

Çevre uzunluğu 30 m olan dairesel pistte, aynı noktadan, aynı anda ve aynı yönde hareket ederlerse ilk kez kaç dk sonra yan yana gelecekleri soruluyor.

Bu soru "Düz yolda aralarında 30 m varken aynı anda ve aynı yönde harekete başlarlarsa B, A'yı kaç dakika sonra yakalar?" sorusunun aynısıdır.



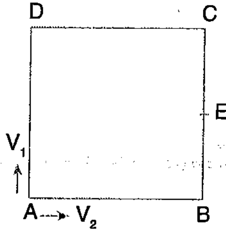
$(20 - 15)\,t = 30$

$t = 6$ dk sonra ilk kez yan yana gelirler.

$(20 - 15)t = 30$

$t = 6$ dk sonra ilk kez yan yana gelirler.

Cevap: D

1. 

ABCD kare

|BE| = 2|EC|

İki hareketli şekildeki A noktasından aynı anda koşuya başlıyor. Birisi AD yönünde V_1 hızıyla, diğeri AB yönünde V_2 hızıyla ABCD karesi çevresinde koşuyorlar.

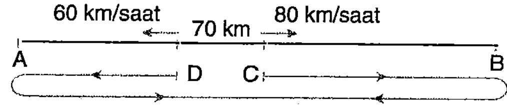
İki yarışmacı, ilk kez E noktasında karşılaştıklarına göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{11}{5}$

2. Bir sandalın durgun sudaki hızı 20 km/ saat dir. Akıntı hızının 4 km/saat olduğu bir denizde kıyıya dik bir şekilde hareket eden sandal tam depo benzinle en fazla 10 saat suda kalabiliyor.

Buna göre, bu sandal kıyıdan en çok kaç km uzaklaşabilir?

A) 96 B) 116 C) 132 D) 164 E) 196

3. 

Aralarında 70 km mesafe bulunan hızları sırasıyla 60 km/saat ve 80 km/saat olan iki araç aynı anda zıt yönde harekete başlıyorlar. D den hareket eden araç A noktasına gelince yön değiştiriyor. C den hareket eden araçta B noktasına gelince yön değiştiriyor ve A ile B kenti arasında bir noktada karşılaşıyorlar.

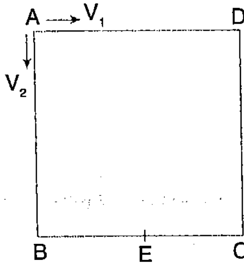
Bu karşılaşma 2 saat sonra gerçekleştiğine göre A ile B kentleri arası mesafe kaç km dir?

A) 150 B) 175 C) 200 D) 220 E) 250

4. Sabit hızla hareket eden bir tren 300 metrelik tüneli 4 dakikada, 500 metrelik bir tüneli ise 6 dakikada geçmektedir.

Buna göre, trenin uzunluğu kaç metredir?

A) 50 B) 75 C) 100 D) 120 E) 125

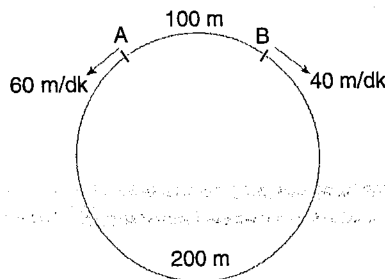
5. 

ABCD bir kare
$|BE| = |EC|$

İki hareketli A noktasından aynı anda harekete başlıyor. Birisi AD yönünde V_1 hızıyla, diğeri AB yönünde V_2 hızıyla hareket başlıyorlar ve ilk kez E de karşılaşıyorlar.

Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{5}$

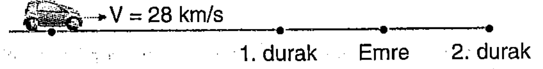
6. 

İki hareketli şekildeki gibi harekete başlıyorlar ve ilk karşılaştıkları anda yavaş olan araç yön değiştiriyor.

Harekete başladıklarından sonra ikinci kez karşılaşmalarına kadar geçen süre kaç dakikadır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

7. Emre her gün evden servis ile okuluna gitmektedir. Emre'nin 1. durağa olan uzaklığının 2. durağa olan uzaklığına oranı $\frac{3}{4}$ tür.

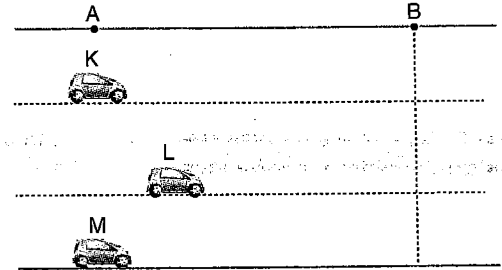


Servisin geldiğini gören Emre, duraklardan hangisine doğru koşarsa koşsun, saatteki hızı 28 km olan servisle aynı anda durakta olduğuna göre, Emre'nin koşma hızı kaç km dir?

(Emre 2. durağa koştuğunda, servisin 1. durakta durmadığı varsayılacaktır.)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Şekildeki doğrusal bir yarış pistinde K, L, M otomobilleri sabit hızlarla A noktasından B noktasına doğru yarışmaktadırlar. A çizgisinden önce L, sonra K ve M araçları aynı anda; B çizgisinden önce M, sonra K ve L araçları aynı anda geçiyor.



K, L ve M araçlarının hızlarının büyüklük sıralaması V_K, V_L ve V_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $V_K < V_L < V_M$ B) $V_K = V_M < V_L$
C) $V_M < V_K < V_L$ D) $V_L < V_K < V_M$
E) $V_K < V_M < V_L$

9. Tuğçe okulunda saat 9.45 te başlayacak olan dersine evden bir saat önceden çıkarak yürüme hızını 1 saatte okulda olacak şekilde planlıyor. Yolun $\frac{2}{3}$ ünü aldığında ödev dosyasını evde unuttuğunu fark eden Tuğçe, hemen geri dönerek sabit hızla eve doğru koşarak dosyasını alıyor ve hiç durmadan aynı hızla koşarak tam zamanında dersine yetişiyor.

Tuğçe tüm hareketi boyunca ev ile okul arasında aynı yolu kullandığına göre, dersine zamanında yetişebilmesi için hızını kaç katına çıkarmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Nur sabit hızla aşağıdan yukarıya doğru hareket eden 40 basamaklı bir yürüyen merdivenin alt noktasından tepe noktasına yürüyerek çıktığında 25 adım atmaktadır.

Buna göre, Nur yürüyen merdivenin tepe noktasından aşağıya doğru inmek istese toplam kaç adım atar?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

11. Bir alışveriş merkezindeki yürüyen merdiven saatte 4 km hızla hareket etmektedir.

Alper saatte 6 km hızla koşarak, bu merdiveni 54 saniyede çıkıp indiğine göre, merdivenin boyu kaç metredir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

12. Üç yarışçı aynı anda aynı yönde aynı noktadan her bir yarışçının yol boyunca hızı sabit olacak şekilde koşmaya başlıyorlar. Birinci olan yarışı bitirdiğinde ikincinin 50 m, üçüncünün 110 m yolu kalıyor. İkinci yarışçı yarışı bitirdiğinde üçüncünün 70 m yolu kalıyor.

Buna göre, koşulan pistin uzunluğu kaç metredir?

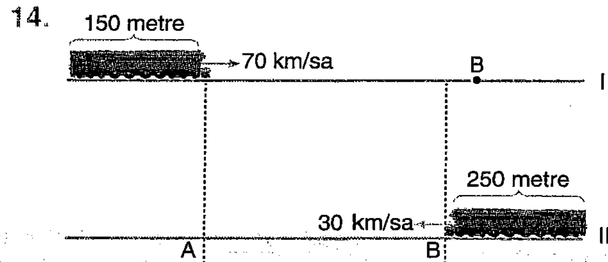
A) 300 B) 350 C) 400 D) 450 E) 500

13. 50 km/saat hızla bir araç 600 km lik bir yolda hareket ediyor. Yolun $\frac{1}{3}$ ünde araç bozuluyor ve 4 saat bekliyor.

Yolu zamanında tamamlayabilmesi için kalan yolda hızını yüzde kaç arttırmalıdır?

A) 25 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100

14.

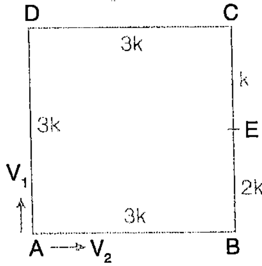


Paralel raylar üzerinde zıt yönde hareket eden 2 trenin boyları 150 ve 250 metredir.

Hızları 70 km/s ve 30 km/s olan iki tren 2 saat sonra birbirlerini tamamen geçtiklerine göre AB arası kaç km dir?

A) 170 B) 179,5 C) 190 D) 199,6 E) 220

1. Aynı anda harekete başlayan iki hareketlinin hızları aldıkları yollar ile doğru orantılıdır. Buradan;

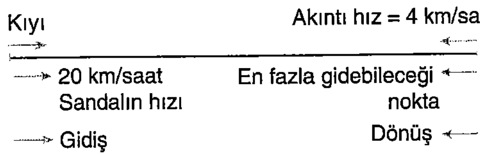


$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{|AD| + |DC| + |CE|}{|AB| + |BE|}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{7k}{5k} = \frac{7}{5}$$

Cevap: C

2.



Sandalın akıntıya karşı hızı 20 – 4 = 16 km/saat

Sandalın akıtıyla aynı yönlü hızı 20 + 4 = 24 km/saat

Alınan yol eşit olduğundan $16 \cdot t_1 = 24 \cdot t_2$

$2t_1 = 3t_2 \Rightarrow t_1 = 3t$

$t_2 = 2t$

Toplam zaman $t_1 + t_2 = 5t = 10$

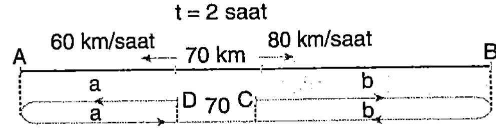
$t = 2 \Rightarrow t_1 = 6$

$t_2 = 4$

Alınan yol $16 \cdot t_1 = 24 \cdot t_2 = 96$ km

Cevap: A

3.



$|AD| = a, \quad |CB| = b$

Zıt yönlü hareket ettikleri için

$x = 2a + 2b + 70 = 2 \cdot (a + b + 35)$

$x = (V_1 + V_2) \cdot t$

$2(a + b + 35) = (60 + 80) \cdot 2$

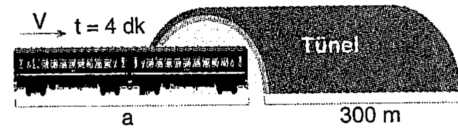
$a + b + 35 = 140$

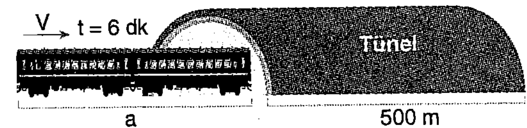
$a + b = 105$ km

$|AB| = a + b + 70 = 105 + 70 = 175$ km

Cevap: B

4.





a = Trenin boyu

$x = V \cdot t$	$x = V \cdot t$
$a + 300 = V \cdot 4$	$a + 500 = V \cdot 6$
$\frac{a+300}{4} = V$	$\frac{a+500}{6} = V$

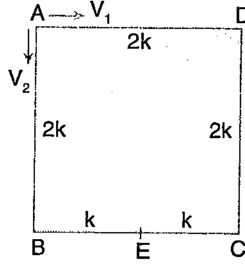
$$\frac{a+300}{4} = \frac{a+500}{6}$$

$6a + 1800 = 4a + 2000$

$a = 100$ m

Cevap: C

5.

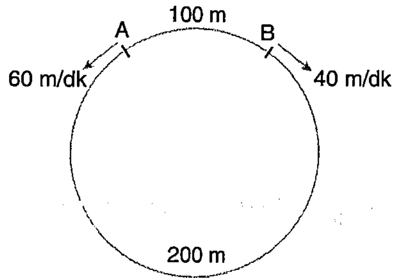


Aynı anda harekete başladıkları için araçların hızları aldıkları yol ile doğru orantılıdır.

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{|AD|+|DC|+|EC|}{|AB|+|BE|} = \frac{5k}{3k} = \frac{5}{3}$$

Cevap: B

6.



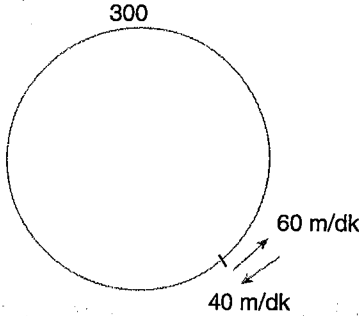
Zıt yönlü hareket ettikleri için,

$x = (V_1 + V_2) \cdot t$

$200 = (60 + 40) \cdot t_1$

$200 = 100 \cdot t_1$

$t_1 = 2dk$



Aynı yönlü hareket ettikleri için

$x = (V_1 + V_2) \cdot t$

$300 = (60 + 40) \cdot t_2$

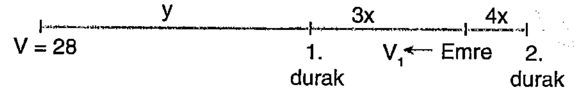
$300 = 100 \cdot t_2$

$t_2 = 3$ dk

Toplam zaman = 2 + 3 = 5 dk

Cevap: D

7.



Emre'nin hızı V_1 olsun.

Emre 1. durağa koşarsa;

servis; $y = 28t$
Emre ; $3x = V_1 \cdot t$

$$\frac{y}{3x} = \frac{28}{V_1} \quad (I)$$

Emre 2. durağa koşarsa;

servis; $y + 7x = 28 \cdot t$
Emre ; $4x = V_1 \cdot t$

$$\frac{y+7x}{4x} = \frac{28}{V_1} \quad (II)$$

I = II

$$\frac{y}{3x} = \frac{y+7x}{4x} \Rightarrow 4y = 3y + 21x \Rightarrow y = 21x$$

I. denklemde; $\frac{y}{3x} = \frac{28}{V_1} \Rightarrow \frac{21x}{3x} = \frac{28}{V_1}$

$$7 = \frac{28}{V_1} \Rightarrow V_1 = 4$$

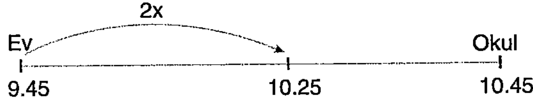
Cevap: C

8. Soruda verilen bilgiler göz önüne alındığında B çizgisinden M önce geçtiği için hızı en fazla olandır. A çizgisinde K, L aracından geride ancak B çizgisinde aynı yerde oldukları için K nın hızı L den büyüktür.

Yani $V_L < V_K < V_M$ dir.

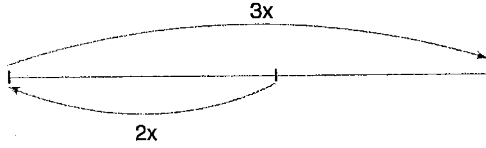
Cevap: D

9. Yol = 3x olsun.



3x lik yolu 60 dakikada alırsa 3x = 60 ⇒ x = 20 dakikada alır. Bu durumda dosyayı hatırladığı an saat 10.25 tir.

Okulda 10.45 te olması gerekir; ancak kalan zamanı 20 dakikadır.



Alacağı yol = 2x + 3x = 5x zamanı ise 20 dakika

$$5x = 20 \Rightarrow x = 4 \text{ dakika}$$

İlk hızla gittiğinde 20 dakikada aldığı yolu hangi hızla 4 dakikada alır dersek,

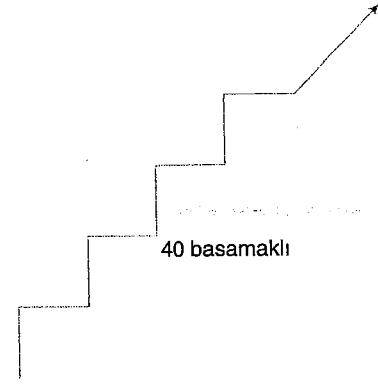
Hız		Zaman
V	——	20
?	——	4

$4 \cdot ? = 20 \cdot V \Rightarrow ? = 5V$ dir.

Yani hızını 5 katına çıkarmalıdır.

Cevap: E

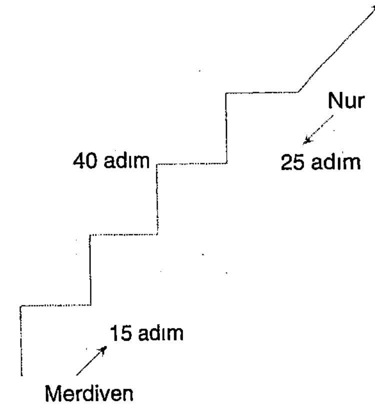
10.



Nur → 25 adım

Merdiven → 15 adım

Bu soruda Nur 25 adım attığında merdiven 15 adım atmaktadır. Yani her 25 adım için 15 adım merdiven yardım eder.



Nur'un ilerlemesi = 25 – 15 = 10 adım.

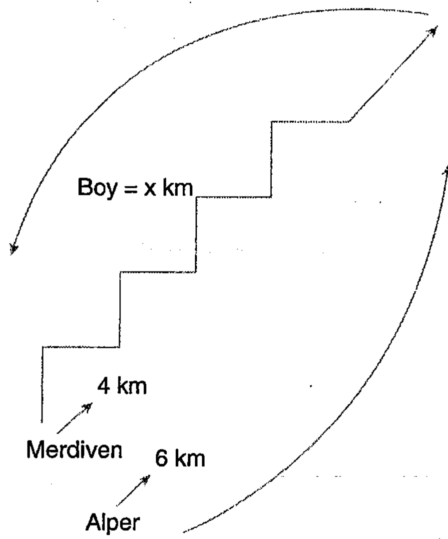
Adım	İlerleme
25	10
x	40

$10x = 40 \cdot 25$

$x = 100$ adım atmalıdır.

Cevap: C

11.



$\frac{\text{Yol}}{\text{Hız}} = \text{Zaman}$

$\frac{x}{4+6} + \frac{x}{6-4} = 54$ saniye

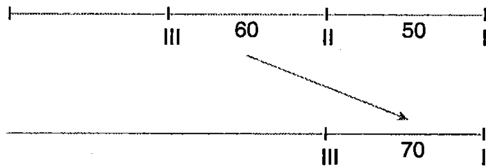
$\frac{x}{10} + \frac{x}{2} = \frac{54}{3600}$ (Zaman saatte çevrilir.)
(5)

$\frac{\not{6}x}{\not{10}} = \frac{\not{54}^{9}}{\not{3600}} \Rightarrow x = \frac{1}{40}$ km dir.

$x = \frac{1}{4\not{0}} \cdot 1\not{000} = 25$ metredir.

Cevap: D

12. Verilen ifadelere uygun olacak şekilde yol çizilirse



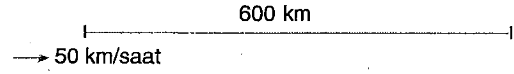
II. yarışçının ilk durumda yarışı bitirmesine 50 metresi var. II. yarışçı, yarışı bitirdiğinde III. yarışçı ile aralarındaki fark 60 dan 70 e çıkıyor. Yani 50 metrede 10 fark atmış oluyor.

Koşulan yol	Fark
50	10
x	70

$10x = 50 \cdot 70 \Rightarrow x = 350$

Cevap: B

13.



Yol = Hız · Zaman

$600 = 50 \cdot t \Rightarrow t = 12$ saat

Yolun $\frac{1}{3}$ ü $= 60\not{0} \cdot \frac{1}{\not{3}} = 200$ km

$200 = 50\, t_1 \Rightarrow t_1 = 4$ saat ilerliyor.

4 saatte mola veriyor.

Toplam 8 saat zaman geçti. Kalan zamanı 4 saat, kalan yolu ise 400 km'dir.

$400 = V \cdot 4 \Rightarrow V = 100$ km/saat

Bu durumda hızını ilk duruma göre 50 km arttırmalıdır.

Yüzde olarak ise

50 — 50
100 — x

$50 \cdot x = 50 \cdot 100 \Rightarrow x = 100$

Cevap: E

14. İki tren birbirini geçerken aralarındaki mesafe ile kendi boylarını alırlar.

Yol = Hız · Zaman

$\frac{AB + 150 + 250}{1000} = (70 + 30) \cdot 2$

$\frac{AB + 400}{1000} = 100 \cdot 2$

$\frac{AB + 400}{1000} = 200 \Rightarrow AB + 400 = 200000$

AB = 199600 metredir.

$= \frac{199600}{1000}$

= 199,6 km dir.

Cevap: D

İşçi - Havuz Problemleri

1. **Bir işi 48 saatte yapabilen Ahmet, 8 saatte bu işin kaçta kaçını bitirir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

2. **Bir işin $\frac{3}{5}$'ini 12 saatte yapan kişi aynı işin tamamını kaç saatte yapar?**

A) 16 B) 20 C) 36 D) 48 E) 60

3. Bir işi Kadriye 15 saatte, Merve ise aynı işi 10 saatte bitirebilmektedir.

İkisi birlikte aynı işi kaç saatte bitirebilir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

4. Cem bir işi tek başına 24 saatte, Hakan ise aynı işi tek başına 12 saatte bitirebilmektedir.

İkisi birlikte 6 saat çalışırsa bu işin kaçta kaçını bitirebilir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

5. Fatih bir işin yarısını 4 günde, Coşkun ise aynı işin $\frac{1}{3}$ ünü 8 günde bitirebilmektedir.

Buna göre ikisi birlikte bu işin tamamını kaç günde bitirir?

A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

6. Bahri bir işi 6 saatte, Ceylan aynı işi 8 saatte, Dilek ise aynı işi 12 saatte bitirebilmektedir.

Buna göre, üçü birlikte çalışarak aynı işi kaç dakikada bitirebilir?

A) 350 B) 320 C) 300 D) 160 E) 140

7. Aynı işi üç işçiden birincisi x günde, ikincisi $\frac{x}{3}$ günde, üçüncüsü ise $\frac{x}{4}$ günde bitiriyor.

Üçü birlikte aynı işi 6 günde bitirebildiklerine göre x kaçtır?

A) 12 B) 24 C) 28 D) 36 E) 48

8. Eşit güçteki 12 işçi bir işi 18 günde yapabiliyor.

Buna göre, aynı eş güçteki 9 işçi aynı işi kaç günde yapar?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

9. Bir işi eşit güçteki 6 işçi günde 8 saat çalışarak 12 günde bitirebilmektedir.

Aynı işin günde 6 saat çalışarak 24 günde bitirebilmesi için kaç işçinin işten ayrılması gerekir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Boş bir havuzu bir musluk 24 saatte doldurabilmektedir.

Buna göre, bu musluk 12 saatte boş havuzun kaçta kaçını doldurur?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

11. Boş bir havuzu iki musluktan biri 6 saatte, diğeri ise 3 saatte doldurabilmektedir.

Buna göre, iki musluk aynı boş havuzu kaç saatte doldurur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. Boş bir havuzu 1. musluk 8 saatte doldururken, ikinci musluk dolu havuzu 24 saatte boşaltıyor.

Buna göre iki musluk aynı anda açıldığında boş havuz kaç saatte dolar?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

1. 1 saatte $\frac{1}{48}$ ini yaparsa 8 saatte $8 \cdot \frac{1}{48} = \frac{1}{6}$ sını yapar.

Cevap: C

2. 12 saatte — $\frac{3}{5}$ ini yaparsa

x saatte — 1 tamamını yapar.

$\frac{3}{5} \cdot x = 12 \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20$

II. Yol: İşi 5 eşit parçaya ayıralım.

4 saat	4 saat	4 saat	4 saat	4 saat

12 saat

20 saat

Cevap: B

3. $\left[\frac{1}{\underset{(2)}{15}} + \frac{1}{\underset{(3)}{10}}\right] \cdot t = 1 \Rightarrow \left(\frac{2}{30} + \frac{3}{30}\right) t = 1$

$\Rightarrow \frac{5}{30} \cdot t = 1$

$\Rightarrow 5t = 30$

$\Rightarrow t = 6$

Cevap: C

4. $\left(\frac{1}{\underset{(1)}{24}} + \frac{1}{\underset{(2)}{12}}\right) 6 = \left(\frac{1+2}{24}\right) \cdot 6$

$= \frac{3}{24} \cdot 6$

$= \frac{3}{4}$

II. Yol: Cem 24 saatte işin tamamını yaparsa

6 saatte $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ ünü yapar. (❶)

Hakan tek başına 12 saatte işin tamamını yaparsa

6 saatte $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ (❷)

(❶) ve (❷) den ikisinin yaptığı işleri toplarsak

$\frac{1}{4} + \frac{1}{\underset{(2)}{2}} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$ bitirirler.

Cevap: D

5. Fatih ve Coşkun'un ayrı ayrı işin tamamını kaç günde bitirdiklerini bulalım.

Fatih → $\frac{1}{2}$ sini 4 günde yaparsa tamamını 8 günde yapar.

Coşkun → $\frac{1}{3}$ ünü 8 günde tamamını 24 günde yapar.

Buradan; $\left(\frac{1}{\underset{3}{8}} + \frac{1}{24}\right) \cdot t = 1$

$\frac{4}{24} \cdot t = 1$

$4t = 24 \Rightarrow t = 6$

Cevap: E

6. $\left(\frac{1}{\underset{(4)}{6}} + \frac{1}{\underset{(3)}{8}} + \frac{1}{\underset{(2)}{12}}\right) \cdot t = 1$

$\left(\frac{4+3+2}{24}\right) \cdot t = 1 \Rightarrow \frac{9t}{24} = 1$

$t = \frac{8}{3} \cdot 60 = 160$ dakika

Cevap: C

7. $\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{\frac{x}{3}}+\frac{1}{\frac{x}{4}}\right)\cdot 6=1 \Rightarrow \left(\frac{1}{x}+\frac{3}{x}+\frac{4}{x}\right)\cdot 6=1$

$\Rightarrow \frac{8}{x}\cdot 6=1$

$\Rightarrow x=48$

Cevap: E

8. Kişi sayısı ile bitirme süresi ters orantılı olduğundan

12 işçi → 18 günde

9 işçi → x günde

$12\cdot 18=9\cdot x \Rightarrow x=24$ günde

Cevap: C

9. Yapılan iş A işi olsun.

İşçi sayısı = x olsun

$\frac{A}{6\cdot 8\cdot 12}=\frac{A}{6\cdot 24\cdot x} \Rightarrow \cancel{6}\cdot 8\cdot 12=\cancel{6}\cdot 24\cdot x$

$4=x$

6 – 4 = 2 işçinin ayrılması gerekir.

Cevap: B

10. 24 saatte tamamını doldurabiliyorsa 12 saatte

$\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$ sini doldurur.

Cevap: D

11. $\left(\underset{(1)}{\frac{1}{6}}+\underset{(2)}{\frac{1}{3}}\right)=\frac{1}{t}$

$\frac{1+2}{6}=\frac{1}{t} \Rightarrow \frac{3}{6}=\frac{1}{t}$

t = 2 saat

Cevap: D

12. $\underset{(3)}{\frac{1}{8}}-\frac{1}{24}=\frac{1}{t}$ ← İkinci havuz boşalttığı için

$\frac{3-1}{24}=\frac{1}{t} \Rightarrow \frac{2}{24}=\frac{1}{t}$

t = 12

Cevap: D

BENİM HOCAM

İşçi - Havuz Problemleri

1. Cemil bir işi 8 saatte, Ceyhun ise aynı işi 12 saatte bitirebilmektedir. Birlikte işe başladıktan 4 saat sonra Cemil işi bırakıyor.

Buna göre kalan işi Ceyhun tek başına kaç saatte bitirir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. **Aynı kapasitedeki 12 makine 40 m^2 lik bir halıyı 8 saatte dokuyabildiğine göre, aynı kapasitedeki 6 makina 30 m^2'lik halıyı kaç saatte dokuyabilir?**

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 48

3. 4 usta birlikte bir işi 12 günde bitirebiliyor. Aynı işi 6 çırak 24 günde bitirebiliyor.

Buna göre 2 usta ve 3 çırak bu işi kaç günde bitirir?

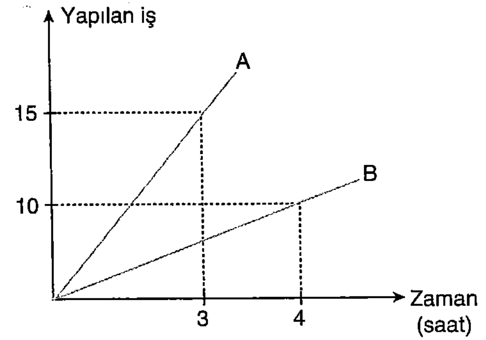
A) 28 B) 24 C) 18 D) 16 E) 12

4. A işçisi B işçisinin 3 katı hızla çalışarak bir işi birlikte 9 günde bitiriyor.

B işçisinin aynı işi tek başına 3 günde bitirebilmesi için hızını kaç kat daha arttırmalıdır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. Aşağıdaki grafik Ali ve Burcu'nun yaptıkları aynı işin zamana göre değişimini göstermektedir.



Ali ve Burcu birlikte çalışarak 20 saatte bitirebilecekleri bir işe aynı anda başlıyorlar.

Ali 10 saat sonra hastalanıp işi bırakıyor kalan işi Burcu kaç saatte bitirir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

6. Boş bir havuzu 1. musluk 4 saatte, 2. musluk 6 saatte, 3. musluk ise 12 saatte doldurabilmektedir.

Üç musluk aynı anda açıldığında boş havuzun yarısı kaç saatte dolar?

A) 0,6 B) 0,8 C) 1 D) 1,2 E) 1,5

7. Boş bir havuzu a musluğu 8 saatte, b musluğu ise 16 saatte doldurabilmektedir.

İki musluk aynı anda açıldığında havuzun, % 60'ı kaç saatte dolar?

A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{17}{5}$ C) $\frac{18}{5}$ D) 4 E) 5

8. Boş bir havuzu A musluğu x saatte, B musluğu $\frac{x}{3}$ saatte dolduruyor. Havuzun dibindeki C musluğu ise dolu havuzu $\frac{2x}{5}$ saatte boşaltabiliyor.

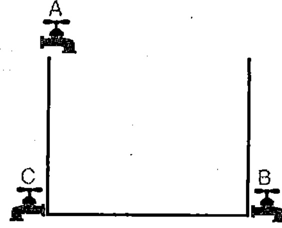
Havuz boş iken bu üç musluk aynı anda açıldığında kaç saatte dolar?

A) $\frac{2x}{7}$ B) $\frac{x}{6}$ C) $\frac{2x}{3}$ D) $\frac{3x}{10}$ E) $\frac{4x}{15}$

9. Boş bir havuzu A musluğu 24 saatte, B musluğu ise 8 saatte doldurabiliyor. Havuz boş iken iki musluk 4 saat açılıyor. Daha sonra B musluğu kapatılıyor.

A musluğu tek başına havuzun geri kalan kısmını kaç saatte doldurur?

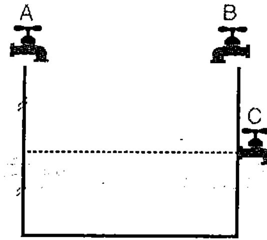
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

10. 

Şekildeki havuzu A musluğu tek başına 8 saatte doldurabilmektedir. Havuzun dibinde bulunan B ve C muslukları ise tek başlarına dolu havuzu sırasıyla 24 ve 48 saatte boşaltabilmektedir.

Buna göre üç musluk aynı anda açıldığında boş havuzu kaç saatte doldurabilirler?

A) 12 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

11. 

Şekildeki boş havuzu A musluğu tek başına 6 saatte, B musluğu ise tek başına 8 saatte doldurabilmektedir. C musluğu ise dolu havuzun yarısını 12 saatte boşaltabilmektedir.

Buna göre, bütün musluklar aynı anda açıldıklarında boş havuz kaç saatte dolar?

A) $\frac{26}{7}$ B) $\frac{20}{7}$ C) $\frac{16}{7}$ D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{9}{7}$

12. İki musluk boş bir havuzu sırasıyla 2 ve 3 saatte dolduruyorlar.

Bu iki musluk birlikte açıldıktan kaç saat sonra havuz dolup, havuzun üçte ikisi kadar su taşar?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

1.

Ceyhun'un tek başına çalıştığı süre

$$\left(\underset{(3)}{\frac{1}{8}}+\underset{(2)}{\frac{1}{12}}\right)\cdot 4+\frac{1}{12}\cdot t=1$$

Birlikte çalıştıkları süre

$$\left(\frac{3}{24}+\frac{2}{24}\right)\cdot 4+\frac{2}{24}\cdot t=1$$

$$\frac{20+2t}{24}=1 \Rightarrow 20+2t=24$$
$$t=2$$

Cevap: B

2. Çoklu değişkenlilerde aşağıdaki ifadeyi kullanabiliriz.

$$\frac{\text{Yapılan iş (1)}}{\text{Diğer verilenlerin çarpımı}}=\frac{\text{Yapılan iş (2)}}{\text{Diğer verilenlerin çarpımı}}$$

$$\frac{40}{12\cdot 8}=\frac{30}{6\cdot x} \Rightarrow 4\not{0}\cdot \not{6}\cdot x=3\not{0}\cdot 12\cdot \not{8}$$
$$x=12$$

Cevap: A

3. 4 usta 12 günde bitiriyorsa

2 usta 24 günde bitirir. ... (❶)

6 çırak 24 günde bitiriyorsa

3 çırak 48 günde bitirir... (❷)

(❶) ve (❷) den

$$\left(\underset{(2)}{\frac{1}{24}}+\frac{1}{48}\right)\cdot t=1 \Rightarrow \left(\frac{2+1}{48}\right)\cdot t=1$$

$$\frac{3t}{48}=1 \Rightarrow 3t=48$$
$$t=16$$

Cevap: D

4.

	A	B
Hız :	3V	V
İş :	3x	x

İkisi birlikte = (3x + x) · 9 = 4x · 9 = 36x iş yapar.

B nin 3 günde bitirebilmesi için $\frac{36x}{3}=12x$ iş yapmalıdır.

B → İlk hız: V, Son hız: 12V

11V arttırılmalıdır.

Cevap: B

5. Ali 1 saatte $\frac{15}{3}=5$ iş

Burcu 1 saatte $\frac{10}{4}=2{,}5$ iş yapar.

İkisi birlikte 20 saatte = (5 + 2,5) · 20

= 7,5 · 20

= 150 iş

İkisi 10 saatte (5 + 2,5) · 10 = 7,5 · 10 = 75 iş yapar.

Kalan iş = 75 iş olur.

Burcu bu işi

$$\frac{75}{2{,}5}=\frac{75}{\frac{25}{10}}={}^{3}\not{75}\cdot\frac{10}{\not{25}}=30 \text{ saat}$$

Cevap: D

6.

$$\left(\underset{(3)}{\frac{1}{4}}+\underset{(2)}{\frac{1}{6}}+\underset{(1)}{\frac{1}{12}}\right)=\frac{1}{t}$$

$$\frac{3+2+1}{12}=\frac{1}{t} \Rightarrow \frac{6}{12}=\frac{1}{t}$$

t = 2 saat

Havuzun tamamı 2 saatte dolar ise yarısı 1 saatte dolar.

Cevap: C

7. $\left(\underset{(2)}{\frac{1}{8}}+\underset{(1)}{\frac{1}{16}}\right)\cdot t=\frac{60}{100}$ ← Havuzun yüzde kaçının dolduğu

$\frac{3}{16}\cdot t=\frac{60}{100}$

$\frac{3t}{16}=\frac{60}{100}$

$t=\frac{16}{5}$

Cevap: A

8. $\frac{1}{x}+\frac{1}{\frac{x}{3}}-\frac{1}{\frac{2x}{5}}=\frac{1}{t}$

$\underset{(2)}{\frac{1}{x}}+\underset{(2)}{\frac{3}{x}}-\frac{5}{2x}=\frac{1}{t}$

$\frac{2+6-5}{2x}=\frac{1}{t}$

$\frac{3}{2x}=\frac{1}{t}\Rightarrow t=\frac{2x}{3}$

Cevap: C

9. $\underbrace{\left(\underset{(1)}{\frac{1}{24}}+\underset{(3)}{\frac{1}{8}}\right)4}_{\text{A ve B birlikte çalıştığı}}+\underbrace{\underset{(1)}{\frac{1}{24}}\cdot t}_{\text{A tek başına çalıştığı}}=1$

$\left(\frac{1+3}{24}\right)\cdot 4+\frac{1}{24}\cdot t=1$

$\frac{16}{24}+\frac{t}{24}=1$

$\frac{t}{24}=1-\frac{16}{24}\Rightarrow\frac{t}{24}=\frac{8}{24}$

t = 8 saat

Cevap: B

10. $\underset{(6)}{\frac{1}{8}}-\underset{(2)}{\frac{1}{24}}-\underset{(1)}{\frac{1}{48}}=\frac{1}{t}$

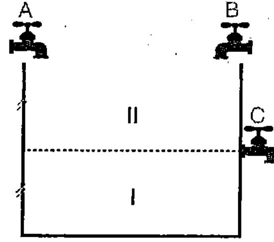
$\frac{6-2-1}{48}=\frac{1}{t}$

$\frac{3}{48}=\frac{1}{t}$

t = 16 saat

Cevap: B

11.



I. bölgenin dolması için t_1 zamanı geçsin.

II. Bölgenin dolması için t_2 zamanı geçsin.

$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{B}\right)t_1=\frac{1}{2}$ (C musluğu etki etmez.)

$\left(\underset{(4)}{\frac{1}{6}}+\underset{(3)}{\frac{1}{8}}\right)t_1=\frac{1}{2}$

$\frac{7}{24}\cdot t_1=\frac{1}{2}\Rightarrow t_1=\frac{12}{7}$

II. Bölge için

$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{B}-\frac{1}{C}\right)\cdot t_2=1$

$\left(\underset{(4)}{\frac{1}{3}}+\underset{(3)}{\frac{1}{4}}-\underset{(1)}{\frac{1}{12}}\right)\cdot t_2=1$

$\frac{6}{12}\cdot t_2=1\Rightarrow t_2=2$

Toplam geçen zaman t_1+t_2

$t_1+t_2=\frac{12}{7}+2=\frac{12+14}{7}=\frac{26}{7}$

Cevap: A

12. İki musluktan toplam akan su miktarı

$1+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$ tür.

İki musluk birlikte bu durumu x saat sonra gerçekleştirsin.

$\left(\underset{(3)}{\frac{1}{2}}+\underset{(2)}{\frac{1}{3}}\right)\cdot x=\frac{5}{3}$

$\frac{5}{6}\cdot x=\frac{5}{3}\Rightarrow 15x=30\Rightarrow x=2$

Cevap: B

BENİM HOCAM

1. A ustası bir işin 4 m^2 sini 10 TL ye B ustası aynı işin 5 m^2 sini 15 TL ye yapmaktadır.

A ustası B ustasının 2 katı hızla çalıştığına göre, iki usta birlikte 120 m^2 lik bir işi kaç TL ye yaparlar?

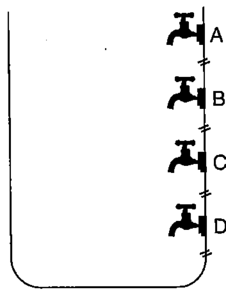
A) 240 B) 260 C) 280 D) 300 E) 320

2. Bir işin $\frac{1}{3}$ ünü İlyas, kalan işi Ali yaparsa iş 10 günde bitiyor. $\frac{3}{4}$ ünü İlyas kalan işi Ali yaparsa iş 15 günde bitiyor.

İşin tamamını İlyas kaç günde bitirir?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

3.

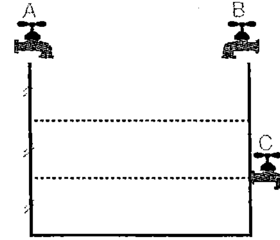


Yukarıdaki havuza eşit aralıklarla özdeş A, B, C ve D muslukları yerleştirilmiştir. Havuz boşken dört musluk birlikte açılıyor su seviyesi kendi seviyesine gelince kapatılarak havuzun tamamı 25 saatte dolduruluyor.

Buna göre, A musluğu bu havuzu tek başına kaç saatte doldurur?

A) 36 B) 38 C) 48 D) 50 E) 60

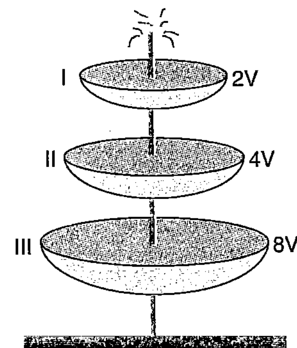
4.



Şekildeki özdeş A, B ve C muslukları aynı anda açıldığında havuz toplam 35 saatte dolduğuna göre, A musluğu havuzun tamamını kaç saatte doldurur?

A) 35 B) 40 C) 42 D) 48 E) 56

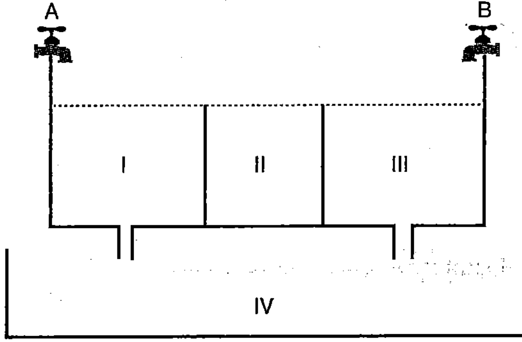
5.



Şekildeki I numaralı havuz fıskiyeden akan suyla, diğer havuzlar ise üstteki havuzdan taşan suyla dolmaktadır. Havuzların hacimleri sırasıyla 2V, 4V ve 8V dir.

I numaralı havuz 3 saatte dolduğuna göre, fıskiyeden 15 saat su aktığında III numaralı havuzun kaçta kaçı dolar?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

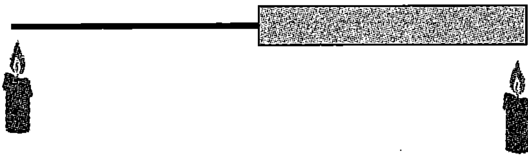
6. 

Yukarıdaki şekil her biri 200 litre hacme sahip I, II ve III nolu havuzu ve bunların boşaltıldığı yeterince büyük havuzu belirtmektedir. Özdeş A ve B muslukları havuza dakikada 8 litre su akıtıyor I. kabın altındaki vanadan IV nolu havuza 3 litre, III. kabın altındaki vanadan ise 5 litre su akmaktadır. I. ve III. kaptan taşan sular ise II. kabı doldurmaktadır.

Başlangıçta havuz tamamen boş olduğuna göre, musluklar açıldıktan 1 saat sonra IV numaralı havuzda biriken suyun, II numaralı havuzda biriken suya oranı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 4,8 D) 5 E) 5,8

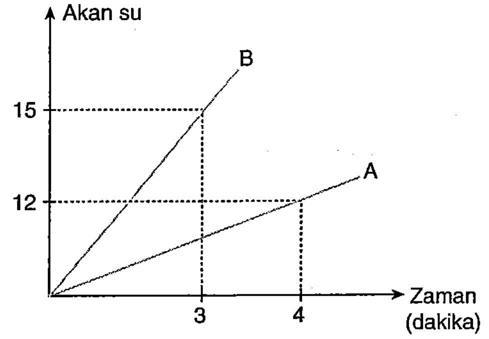
7. Bir yarısı ince diğer yarısı kalın olan 40 metre uzunluğundaki bir ip her iki ucundan aynı anda yakılıyorlar.



Ateşin ilerleme hızı ipin ince tarafında saniyede 5 metre, kalın tarafında ise 2 metre olduğuna göre, ipin tamamının yanması kaç saniye sürer?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

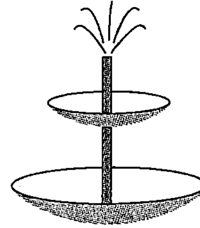
8. Aşağıdaki grafik A ve B musluklarından dakikada akan su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.



Buna göre, 256 litrelik boş bir havuzu A ve B muslukları birlikte kaç dakikada doldurur?

A) 25 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

9. Üçte biri su ile dolu olan bir kabın altına, yine üçte biri su ile dolu olan başka bir kap şekildeki gibi konulmuştur. Bu kaplardan altta olan kap, üstte olan kaptan taşan su ile dolmaktadır.



Üstteki kaba 30 litre su eklendiğinde alttaki kaptan 6 litre su taştığı, 16 litre su eklendiğinde ise alttaki kabın $\frac{1}{3}$'ünün boş kaldığı gözlenmiştir.

Buna göre, üstteki kabın tamamı kaç litre su almaktadır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

BENİM HOCAM

1.

	A	B
m^2 :	4	5
fiyat:	10	15
hız :	2V	V
iş :	2x	x

A ustası B nin 2 katı hızla çalışırsa durum yukarıdaki gibi olur.

$A + B = 2x + x$

$= 3x = 120 \Rightarrow \boxed{x = 40}$

yapılan bu işin

$A = 2x = 2 \cdot 40 = 80\ m^2$

$B = x = 40\ m^2$ sini yapar.

Bu işin maliyeti;

$A = \frac{80}{4} \cdot 10 = 20 \cdot 10 = 200$ lira

$B = \frac{40}{5} \cdot 15 = 8 \cdot 15 = 120$ lira

$A + B = 200 + 120 = 320$ liradır.

Cevap: E

2. İşin tamamı = 12x olsun.

	İlyas	Ali
Hız :	a	b
I. durum:	4x	8x
II. durum:	9x	3x

$\frac{\text{iş}}{\text{hız}}$ işin bitirilme süresini verir.

$-3 / \frac{4x}{a} + \frac{8x}{b} = 10 \Rightarrow -\frac{12x}{a} - \frac{24x}{b} = -30$

$8 / \frac{9x}{a} + \frac{3x}{b} = 15 \Rightarrow \frac{72x}{a} + \frac{24x}{b} = 120$

$\frac{60x}{a} = 90$

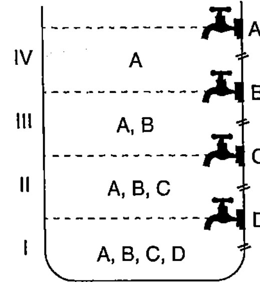
$\frac{x}{a} = \frac{3}{2}$

İlyas işin tamamını $= \frac{12x}{a} = 12 \cdot \frac{3}{2} = 18$

= 18 günde bitirir.

Cevap: D

3.



havuzu dört bölüme ayırıp her bir bölmenin ne kadar sürede dolacağını bulursak

I. bölme için;

$\frac{A}{x}\ \frac{B}{x}\ \frac{C}{x}\ \frac{D}{x}$

$\frac{4}{x} \cdot t_1 = 1 \Rightarrow t_1 = \frac{x}{4}$

II. bölme için;

$\frac{A}{x}\ \frac{B}{x}\ \frac{C}{x}$

$\frac{3}{x} \cdot t_2 = 1 \Rightarrow t_2 = \frac{x}{3}$

III. bölme için;

$\frac{B}{x}\ \frac{C}{x}$

$\frac{2}{x} \cdot t_3 = 1 \Rightarrow t_3 = \frac{x}{2}$

IV. bölme için;

$\frac{A}{x}$ sürede doldurur.

$\underset{(3)}{\frac{x}{4}} + \underset{(4)}{\frac{x}{3}} + \underset{(6)}{\frac{x}{2}} + \underset{(12)}{\frac{x}{1}} = 25$

$\frac{25x}{12} = 25 \Rightarrow x = 12$ saat

A musluğu her bir bölmeyi x saatte dolduruluyor 4 bölmeyi

$4x = 4 \cdot 12 = 48$ saatte doldurur.

CEVAP: C

4. I ve II. bölgede A, B, C muslukları, III. bölgede ise A ve B muslukları etkilidir.

Musluklar özdeş oldukları için

(A = B = C)

I. ve II. Bölge için,	III. Bölge için,
$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{B}-\frac{1}{C}\right)\cdot t_1=\frac{2}{3}$	$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{B}\right)\cdot t_2=\frac{1}{3}$
$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{A}-\frac{1}{A}\right)\cdot t_1=\frac{2}{3}$	$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{A}\right)t_2=\frac{1}{3}$
$\frac{1}{A}\cdot t_1=\frac{2}{3}\Rightarrow t_1=\frac{2A}{3}$	$\frac{2}{A}\cdot t_2=\frac{1}{3}\Rightarrow t_2=\frac{A}{6}$
	$t_1+t_2=\frac{2A}{3}+\frac{A}{6}$ (2)
	$=\frac{5A}{6}=35$
	A = 42

Cevap: C

5. 3 saatte I numaralı havuz dolduğuna göre, fıskiye 3 saatte 2V su akıtıyordur.

O hâlde 15 saatte akan su miktarı

Saat	Hacim
3	2V
15	x

$3x = 2V\cdot 15 \Rightarrow x = \frac{2V\cdot 15}{3} = 10\,V$ dir.

Taşan sularla diğer havuzlar dolacağı için

I + II + III = 10V dir.

2V + 4V + III = 10V ⇒ 4V dir.

Bu durumda III. havuz için dolan kısım 4V dir.

Yani $\frac{4V}{8V}=\frac{1}{2}$ si dolar.

Cevap: B

6. 1 saatte havuzlarda biriken sular şu şekilde olur.

I. A – I = 8·60 – 3·60
= 60· (8 – 3)
= 60·5
= 300 litre

Bunun 100 litresi II. havuza dolar.

II. Havuzda biriken = 100 litredir.

III. Havuz = B – III
= 8·60 – 5·60 = 60·(8 – 5)
= 60·3
= 180 litre

IV. Havuz = I + III
= 60·3 + 60·5
= 60·8
= 480 litre

$\frac{IV}{II}=\frac{480}{100}=4,8$

Cevap: C

7. 20 m — 20 m; → 5, 2 ←

İpin ince tarafı 4 saniye sonra biter. 4·5 = 20 dir. Bu süre içinde kalın tarafın 4·2 = 8 m si yanar.

12 m; → 2, 2 ←

Kalın taraf ise $\frac{12}{2+2}=\frac{12}{4}=3$ saniyedir.

İpin tamamı 4 + 3 = 7 saniyede yanar.

Cevap: C

8. A musluğu dakikada = $\frac{12}{4}$ = 3 litre

B musluğu dakikada = $\frac{15}{3}=5$ litre

A ile B birlikte 3 + 5 = 8 litre su akıtır.

Dolduracakları havuz = 256 litre

A ile B birlikte = $\frac{256}{8}$ = 32 dakikada doldurur.

Cevap: D

9. Üstteki kabın hacmi 3x, alttaki kabın hacmi 3y olsun. İkisinin de $\frac{1}{3}$ ü dolu olduğu için

	Üst	Alt
Dolu:	x	y
Boş:	2x	2y dır.

30 litre su eklenirse;

2x + 2y + 6 = 30 ⇒ 2x + 2y = 24
x + y = 12

16 litre su eklenirse; 2x + y = 16

2x + y = 16 ⇒ 2x + y = 16
–/ x + y = 12 ⇒ –x – y = –12
+
x = 4 tür.

Küçük kap = 3x = 3·4 = 12 litredir.

Cevap: A

1. Bir mal % 40 kâr ile 168 TL ye satılmaktadır.

Bu malın alış fiyatı kaç TL dir?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

2. **Maliyet fiyatı 320 TL olan bir mal 464 TL ye satıldığında, maliyet fiyatı üzerinden yüzde kaç kâr elde edilir?**

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

3. **Maliyet fiyatı 940 TL olan bir mal % 30 zararla kaç TL ye satılır?**

A) 650 B) 658 C) 750 D) 758 E) 850

4. **32 erkek ve 18 kız öğrenciden oluşan bir sınıftaki öğrencilerin yüzde kaçı erkek öğrencidir?**

A) 26 B) 34 C) 44 D) 54 E) 64

5. **Bir dikdörtgenin uzun kenarı % 30 artırılıp, kısa kenarı % 10 azaltılırsa dikdörtgenin alanındaki artış yüzde kaç olur?**

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

6. Birim maliyetleri aynı olan iki maldan biri % 20 kârla, diğeri % 15 zararla satılıyor.

Buna göre, bu iki malın satışındaki kâr - zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?

A) % 5 kâr
B) % 5 zarar
C) % 2,5 kâr
D) % 2,5 zarar
E) Ne kâr ne zarar

7. **% 52'si 182 olan sayı kaçtır?**

A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 350

8. **% 20 zararla 160 TL ye satılan bir mal % 20 kârla satılsaydı kaç TL ye satılırdı?**

A) 210 B) 220 C) 230 D) 240 E) 250

9. **Yıllık % 25 ten basit faiz oranı üzerinden bankaya yatırılan 3000 TL 1 yıl sonra kaç TL faiz getirir?**

A) 500 B) 550 C) 600 D) 650 E) 750

10. **700 TL nin yıllık % 30 dan 18 ayda getireceği basit faiz kaç TL dir?**

A) 215 B) 275 C) 315 D) 375 E) 415

11. **3600 TL nin yıllık % 40 dan 35 günde getireceği basit faiz kaç TL dir?**

A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 200

12. A TL, yıllık % 40 basit faiz oranıyla bankaya yatırılıyor.

Bir yıl sonra bankada faiziyle birlikte 1680 TL biriktiğine göre, A kaçtır?

A) 1000 B) 1200 C) 1400 D) 1600 E) 1800

1. Malın alış fiyatı: 100 x olsun.

$\frac{100 \cdot x \cdot 40}{100} = 40x$ kâr

$100x + 40x = 168$

$140x = 168$

$x = 1{,}2$

Maliyet $100x = 100 \cdot 1{,}2 = 120$ TL

Cevap: C

2. 320 TL ye alınan bir mal 464 TL ye satılıyor ise

$464 - 320 = 144$ kâr edilir.

320	144 kâr
100	x

$320 \cdot x = 144 \cdot 100$

$x = 45$

% 45 kâr

Cevap: B

3. $\frac{940 \cdot 30}{100} = 282$ TL zarar edilir.

$940 - 282 = 658$ TL ye satılır.

Cevap: B

4. Sınıf mevcudu $= 32 + 18 = 50$

50 kişi	32 erkek
100	x

$50 \cdot x = 32 \cdot 100$

$x = 64$

% 64 olur.

Cevap: E

5. Dikdörtgenin uzun ve kısa kenarları 10 br olarak alınsın.

Dikdörtgenin alanı $= 10 \cdot 10 = 100$ br^2 dir.

Uzun kenar $= \frac{10 \cdot 30}{100} = 3$ br artar ve

$10 + 3 = 13$ br dir.

Kısa kenar $= \frac{10 \cdot 10}{100} = 1$ br azalır ve

$10 - 1 = 9$ br dir.

Yani dikdörtgenin alanı $13 \cdot 9 = 117$ br^2 dir.

İlk dörtgeninin alanı 100 br^2 yeni dikdörtgenin alanı 117 br^2

Alan % 17 artar.

Cevap: D

6. Birinci malın maliyeti: 100

İkinci malın maliyeti = 100

Birinci mal $= \frac{100 \cdot 20}{100} = 20$ kâr

İkinci mal $= \frac{100 \cdot 15}{100} = 15$ zarar

Toplam 5 kâr olur.

200 maliyetle	5 kâr
100	x

$200x = 5 \cdot 100$

$x = 2{,}5$

% 2,5 kâr

Cevap: C

7. $\frac{x \cdot 52}{100} = 182$

$x \cdot 52 = 182 \cdot 100$

$x = 350$ olur.

Cevap: E

8. Malın maliyeti = 100x olsun.

$\frac{100x \cdot 20}{100} = 20x$ zarar

$100x - 20x = 80x$ satılır.

$80x = 160$

$x = 2$

Malın maliyeti: $100x = 100 \cdot 2 = 200$

$\frac{200 \cdot 20}{100} = 40$ kâr

Malın yeni satış fiyatı: 200 + 40 = 240 olur.

Cevap: D

9. $F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100}$

A = 3000 TL

n = % 25

t = 1 yıl

$F = \frac{3000 \cdot 25 \cdot 1}{100}$

F = 750 TL

Cevap: E

10. $F = \frac{A \cdot n \cdot t}{1200}$

A = 700 TL

n = % 30

t = 18 ay

$F = \frac{700 \cdot 30 \cdot 18}{1200}$

F = 315 TL

Cevap: C

11. $F = \frac{A \cdot n \cdot t}{36000}$

A = 3600 TL

n = % 40

t = 35 gün

$F = \frac{3600 \cdot 40 \cdot 35}{36000}$

F = 140 TL

Cevap: B

12. $F = \frac{A \cdot 4\not{0} \cdot t}{10\not{0}} = \frac{2A}{5}$

$A + \frac{2A}{5} = 1680$

$\frac{5A + 2A}{5} = 1680$

$7A = 8400$

A = 1200 TL

Cevap: B

BENİM HOCAM

1. Bir malın alış fiyatı x, satış fiyatı y liradır. x ile y arasında $y = 4x - 1200$ bağıntısı vardır.

Satıcının zarar etmemesi için satış fiyatı en az kaç lira olmalıdır?

A) 397 B) 398 C) 399 D) 400 E) 401

2. **500 sayısının % a sının % a sı 20 olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 15 B) 17 C) 20 D) 25 E) 27

3. **A sayısının % 70'i, B sayısının % 40'ına eşit olduğuna göre, B sayısı A sayısından yüzde kaç fazladır?**

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 75

4. Bir malın etiket fiyatı maliyet fiyatına göre % 40 kâr ile belirleniyor. Satışlar iyi gitmediği için etiket fiyatı üzerinden % 20 indirim yapılıyor.

Son durumda bu malın satışı hakkında ne söylenebilir?

A) % 10 zarar
B) % 12 zarar
C) % 10 kâr
D) % 12 kâr
E) Ne kâr ne zarar

5. Bir mağaza elindeki gömleklerin 50 tanesini % 20 kârla, kalan 30 tanesini % 40 kârla satmıştır.

Bu mağazanın kârı yüzde kaçtır?

A) 25 B) 27,5 C) 30 D) 45 E) 50

6. Bir malın yarısı % 40 kârla, diğer yarısı % 20 zararla satılıyor.

Buna göre, bu satıştan yüzde kaç kâr elde edilir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

7. Bir satıcı elindeki malın önce % 10'unu daha sonra da kalan malın % 20 sini satmıştır.

Buna göre, başlangıçtaki malın yüzde kaçı satılmamıştır?

A) 42 B) 52 C) 62 D) 72 E) 82

8. Buğdayın ağırlığının % 90'ı kadar un, undan da ağırlığının % 140'ı kadar hamur elde ediliyor.

Buna göre, 630 kg hamur elde etmek için kaç kg buğday gereklidir?

A) 400 B) 450 C) 500 D) 550 E) 600

9. Bir mağaza sahibi ürünlerinde % 20 mevsim sonu indirimi uyguladığında bir günde satılan ürün sayısının % 50 arttığını görüyor.

Buna göre, mağaza sahibinin kasasına bir günde giren para yüzde kaç artmıştır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

10. Bir satıcı 3 tanesini 10 TL den aldığı kalemlerin 5 tanesini 24 TL den satıyor.

Bu satıcı 88 TL kâr edebilmek için kaç tane kalem satmalıdır?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

11. Bir manavdaki sebzelerin % 20'si çürüyor.

Buna göre, maliyet yüzde kaç artar?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

12. Yıllık enflasyonun % 80 olduğu bir ülkede memur maaşlarına yılın ilk 6 ayı için % 20 ve son 6 ayı için % 20 zam yapılıyor.

Buna göre, bir memurun alım gücü bir yılda ne kadar değişir?

A) % 10 azalır B) % 10 artar
C) % 20 azalır D) % 20 artar
E) Değişmez

1. Alış fiyatı = x

Satış fiyatı = y

Kâr = y – x

$y - x \geq 0$

$4x - 1200 - x \geq 0$

$3x \geq 1200$

$x \geq 400$

x = 400 olur.

Cevap: D

2. $5\cancel{00} \cdot \frac{a}{\cancel{100}} \cdot \frac{a}{100} = 20$

$\frac{5a^2}{100} = 20$

$\cancel{5}a^2 = \cancel{20}^4 \cdot 100$

$a^2 = 400$

a = 20 olur.

Cevap: C

3. $\frac{A \cdot 70}{100} = \frac{B \cdot 40}{100}$

$\overbrace{7A = 4B}^{7k}$ (A = 4k)

$\underset{4k}{A}$ $\underset{7k}{B}$ — 3k fazla

4k ——— 3k fazla ise
100 ——— x

$4k \cdot x = 3k \cdot 100$

$x = 75$

B sayısı A sayısından %75 fazladır.

Cevap: E

4. Malın maliyeti = 100 olsun.

$\frac{100 \cdot 40}{100} = 40$

Etiket fiyatı = 100 + 40 = 140 dır.

% 20 indirim yapılırsa

$\frac{140 \cdot 20}{100} = 28$ indirim yani

Etiket fiyatı = 140 – 28 = 112 olur.

% 12 kâr ile satılmış olur.

Cevap: D

5. $\frac{5\cancel{0} \cdot 20}{\cancel{100}} + \frac{3\cancel{0} \cdot 40}{\cancel{100}} = \frac{80 \cdot x}{\cancel{100}}$

100 + 120 = 8x

220 = 8x

x = 27,5

% 27,5 kâr elde edilir.

Cevap: B

6. Malın tamamı = 100 olsun.

$\frac{5\cancel{0} \cdot 4\cancel{0}}{1\cancel{00}} - \frac{5\cancel{0} \cdot 2\cancel{0}}{1\cancel{00}} = \frac{1\cancel{00} \cdot x}{1\cancel{00}}$

20 – 10 = x

x = 10

% 10 kâr elde edilir.

Cevap: B

7. Satıcının elindeki mal: 100

$\frac{100 \cdot 10}{100} = 10$ satıldı.

100 – 10 = 90 kaldı.

$\frac{90 \cdot 20}{100} = 18$ satıldı.

90 – 18 = 72 kaldı.

% 72 satılmamıştır.

Cevap: D

8. Buğday: 100 x kg

$\frac{100 \cdot x \cdot 90}{100} = 90x$ un elde edilir.

$\frac{90 \cdot x \cdot 140}{100} = 126x$ hamur elde edilir.

126x = 630

x = 5

Buğday = 100x = 100 · 5 = 500 kg

Cevap: C

9. Bir günde 10 kişi ürün alsın.

Ürünün fiyatı 10 TL olsun.

Kasaya bir günde 10 · 10 = 100

İndirimde ürünün fiyatı = $\frac{10 \cdot 20}{100} = 2$

10 – 2 = 8 TL

İndirimde ürünü alan kişi sayısı = $\frac{10 \cdot 50}{100} = 5$

10 + 5 = 15

İndirimli üründen kasaya giren para 8 · 15 = 120 yani % 20 artar.

Cevap: D

10.

5/3 tanesi	10 TL	Malın adedini eşitlersek
3/5 tanesi	24 TL	
15 tanesi	50 TL	
15 tanesi	72 TL	
15 tanesinde	22 TL kâr edilir.	

15 tanesinde	22 TL kâr
x	88 TL kâr

22 · x = 15 · 88

x = 15 · 4

x = 60 tane

Cevap: B

11. Maliyet artışı = $\frac{\text{Çürük mal}}{\text{Sağlam mal}}$

100 mal olsun.

$\frac{100 \cdot 20}{100} = 20$ çürük

100 – 20 = 80 sağlam

Maliyet = $\frac{20}{80} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$

% 25 artar.

Cevap: C

12. Memurun maaşı = 100 olsun.

Yıllık enflasyon nedeniyle yıl sonunda

maaşı = $\frac{100 \cdot 80}{100} = 80$

100 + 80 = 180 olması beklenir.

Memur maaşına gelen zam:

İlk 6 ay için: $\frac{100 \cdot 20}{100} = 20$

120 olur maaşı

İkinci 6 ay için; $\frac{120 \cdot 20}{100} = 24$

120 + 24 = 144 olur maaşı

180 – 144 = 36 kayıp

180	36
100	x

180 · x = 36 · 100

x = 20

% 20 azalır.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. Bir okulun A, B, C, D ve E sınıflarındaki öğrenci sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sınıf	Kız	Erkek
A	10	12
B	15	20
C	12	15
D	16	24
E	15	18

Buna göre, hangi sınıftaki erkek öğrenci sayısı, kız öğrenci sayısının %25 fazlasına eşittir?

A) A B) B C) C D) D E) E

2. Bir mağazada A ve B marka gömleklerin maliyet ve satışı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A marka gömlek %40 kârla, B marka gömlekler %30 kârla satılmaktadır.
- A marka gömleklerin maliyeti, B marka gömleklerin maliyetinden %10 fazladır.

Buna göre, 65 tane A marka gömlek satılarak elde edilen kâr, kaç tane B marka gömlek satılarak elde edilebilir?

A) 13 B) 15 C) 18 D) 22 E) 25

3. Bir ayakkabı mağazasında, ayakkabılarda etiket fiyatı üzerinden %20 indirim yapılmıştır. Ayrıca mağazada, satışları arttırmak için iki ayakkabı alan müşterilere ucuz olanı için indirimli fiyat üzerinden %10 indirim daha uygalanmıştır.

Bu mağazadan fiyatları farklı iki ayakkabı alan bir müşteriye, her bir ayakkabı için etiket fiyatları üzerinden eşit miktarda indirim yapılmıştır.

Bu müşteri mağazaya toplam 460 TL ödediğine göre, ucuz olan ayakkabının etiket fiyatı kaç TL'dir?

A) 200 B) 220 C) 250 D) 280 E) 300

4. Bir mağaza, sattığı bir ürün için aşağıdaki gibi farklı iki kampanya düzenlemektedir.

1. kampanya: 100 adet ve üzeri alışverişte; 20 tanesi bedava, geri kalanı %10 indirimli.

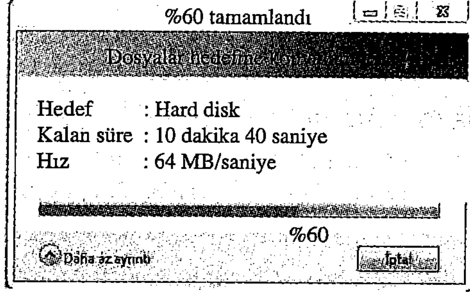
2. kampanya: 150 adet ve üzeri alışverişte tüm ürünleri %20 indirimli olarak belirliyor.

Bir müşteri bu mağazadan 150'den fazla ürün almıştır. Müşterinin ödeyeceği ücret her iki kampanyaya göre hesaplanmış ve hesaplanan değerlerin eşit olduğu görülmüştür.

Buna göre, müşteri kaç adet ürün almıştır?

A) 140 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

5. Efe bilgisayarındaki bir dosyayı her saniyede 64 MB dosya yükleyebilen ve içi boş olan 120 GB lık bir hard diske yüklemek istiyor. Efe, yükleme işleminin %60 ı tamamlandığı an bilgisayarında aşağıdaki görselle karşılaşıyor.



Buna göre, dosya yüklemesi tamamlandığında bu harddiskte kaç GB lık boş yer kalır?

(1 GB = 1024 MB)

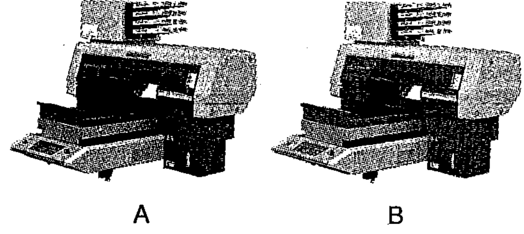
A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

6. Bir reklam firması boyutları 5 cm × 10 cm olan dikdörtgen şeklindeki bir afişi fotokopi makinesiyle farklı boyutlarda çoğaltmaktadır. Bu çoğaltmada afişin kenarları arasında bulunan $\frac{5}{10}$ oranı korunmaktadır. Bu işlem için fotokopi makinesinin büyült/küçült tuşu kullanılmaktadır. Örneğin bu tuş %150'ye ayarlanırsa afiş kâğıdının her bir kenarı orijinal hâlinin 1,5 katı, %50'ye ayarlanırsa afiş kâğıdının her bir kenarı orijinal hâlinin yarısı uzunlukta olmaktadır.

Fotokopi makinesinin büyült/küçült tuşu %60'a ayarlanırsa elde edilecek afişin alan kaybı orijinale göre yüzde kaçtır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 64 E) 70

7.



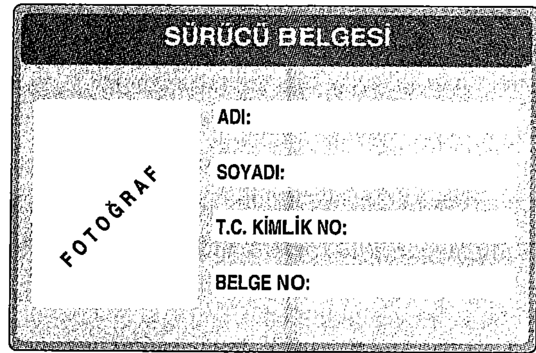
Bir matbaada A ve B marka iki adet baskı makinesi vardır. Bu makinelerle ilgili kitap baskı sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A marka makinenin bir dakikada bastığı kitap sayısı B marka makinenin bir dakikada bastığı kitap sayısından %20 fazladır.
- A marka makinenin bir adet kitap basımından tükettiği mürekkep miktarı B marka makinenin aynı kitabın basımında tükettiği mürekkep miktarından %40 daha azdır.
- Her iki makineye de özdeş renk tankları takılıp makineler ile aralıksız kitap basılıyor.

B makinesine takılan renk tankı bittiğinde A makinesine takılan renk tankının yüzde kaçı kalır?

A) 20 B) 25 C) 28 D) 30 E) 40

8. Aşağıda alanının %25'i fotoğraf için ayrılan bir sürücü belgesi görünümü verilmiştir.



Boyutları 6 × 10 birim kare olan bir fotoğraf bilgisayar ortamında kenarlarından eşit oranda küçültülerek ilgili alanı tam olarak dolduracak şekilde yapıştırıldığında bu fotoğrafın çevresi 16 birim olmaktadır.

Buna göre, bu sürücü belgesinin alanı kaç birim karedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

1. Erkek = kız + kız $\cdot \frac{25}{100}$

$E = k + \frac{k}{4} \Rightarrow E = \frac{5k}{4} \Rightarrow 4E = 5k$

Erkek = 5k, kızlar = 4k

= 10 , 8

= 15 , 12

= 20 , 16

gibi olmalıdır.

Cevap: C

2.

	A marka	B marka
Maliyet:	110x	100x
Kâr:	$110x \cdot \frac{40}{100} = 44x$	$100x \cdot \frac{30}{100} = 30x$
Satış:	154x	130x

$65 \cdot 44x = 130x \cdot B$

$B = \frac{65 \cdot 44x}{130x}$

B = 22 tane

Cevap: D

3.

	Pahalı ayakkabı	Ucuz ayakkabı
	100x	100y
%20 indirim	80x	80y
%10 indirim		72y

eşit miktarda indirim yapıldıysa;

20x = 28y

$5x = 7y \Rightarrow x = 7k$

y = 5k

Mağazaya ödenen miktar;

80x + 72y = 460

$80 \cdot 7k + 72 \cdot 5k = 460$

$560k + 360k = 560 \Rightarrow 920k = 460$

$k = \frac{460}{920} = \frac{1}{2}$ dir.

Ucuz olan ayakkabı = 100y = $100 \cdot 5k$

$= 100 \cdot 5 \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{500}{2}$

= 250 TL

Cevap: C

4.

	1. kampanya	2. kampanya
Fiyat:	10x	10x
Satış:	9x	8x
Ürün:	k tane	k tane

Ödenen para;

$(k - 20) \cdot 9x = k \cdot 8x$

9k – 180 = 8k

k = 180 tane

Cevap: C

5. Dosyanın %60'ı tamamlanmış ve kalan %40 lık kısmı 10 dakika 40 saniye sonra tamamlanacaktır. Buna göre,

$\%40 = 64 \cdot \underbrace{(10 \cdot 60 + 40)}_{\text{saniye}} = 64 \cdot 640$ MB tır.

%40 — 64·640
%100 — x

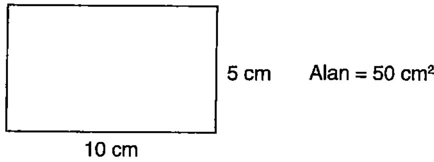
$$\frac{40 \cdot x}{40} = \frac{100 \cdot 64 \cdot 640}{40} \Rightarrow x = 10 \cdot 16 \cdot 640 \text{MB}$$

$$= \frac{10 \cdot 16 \cdot 640}{1024} = 100 \text{GB}$$

Boş kalan yer = 120 – 100 = 20 GB

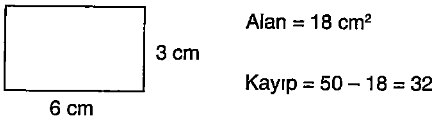
Cevap: B

6.



%60'a ayarlanırsa; $5 \cdot \frac{60}{100} = 3$ cm

$10 \cdot \frac{60}{100} = 6$ cm



Alan	Kayıp
50	32
100	x

$50 \cdot x = 100 \cdot 32$

$x = 64$

Cevap: D

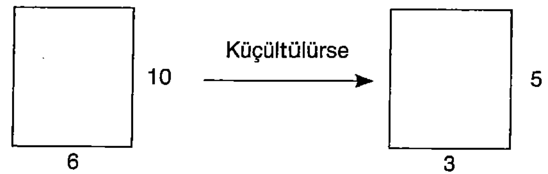
7.

	A	B
Sayı	12	10
Mürekkep	6	10
1 kitapta Tükenen	72	100

Burada B makinesi 100 tüketirken A makinesi 72 tüketir. Ancak 28 i kalır, yani %28'dir.

Cevap: C

8. Burada sürücü belgesinin alanının %25'i fotoğraf alanı olduğu için önce fotoğraf alanını bulmak gerekir.



Çevre = 2·(3 + 5) = 16 olur.
Alan = 3·5 = 15 birim karedir.

%25 — 15
%100 — x

$25 \cdot x = 100 \cdot 15 = x = 60$ birim karedir.

Cevap: D

1. **80 kg un - tuz karışımının ağırlıkça % 30'u tuz olduğuna göre, karışımda kaç kg un vardır?**

A) 24 B) 48 C) 56 D) 64 E) 72

2. x kg alkol, y kg su karıştırılıyor.

Bu karışımın yüzde kaçı sudur?

A) $\frac{100}{x+y}$ B) $\frac{x+y}{100}$ C) $\frac{100x}{x+y}$ D) $\frac{100y}{x+y}$ E) $\frac{x \cdot y}{x+y}$

3. 30 kg'lık şeker-su karışımının ağırlıkça % 40'ı şekerdir.

Bu karışıma 8 kg şeker 12 kg su eklenirse yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 42 B) 40 C) 38 D) 35 E) 32

4. **Ağırlıkça % 20'si tuz olan 40 kg tuzlu su karışımına kaç kg daha su eklenirse yeni karışımın tuz oranı % 10 olur?**

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 60

5. **Şeker oranı % 30 olan 60 kg şekerli suya kaç kg şeker eklenmelidir ki şeker oranı % 40 olsun?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

6. **Ağırlıkça % 28'i tuz olan 500 kg tuzlu su karışımından kaç kg su buharlaştırılmalıdır ki kalan karışımın % 35'i tuz olsun?**

A) 50 B) 60 C) 72 D) 80 E) 100

7. A kabındaki 40 kg şekerli suyun % 20 si şeker, B kabındaki 60 kg şekerli suyun % 30 u şekerdir.

A ve B kaplarındaki şekerli sular karıştırılırsa yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 30 E) 32

8. **Alkol oranı % 23 olan 50 kg alkol-su karışımı ile, alkol oranı % 35 olan 150 kg alkol-su karışımı karıştırılırsa yeni karışımın alkol oranı kaç olur?**

A) 24 B) 26 C) 29 D) 32 E) 34

9. **% 42'si tuz olan 150 kg tuzlu su karışımına kaç kg daha tuz eklenirse yeni karışımın tuz oranı % 50 olur?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

10. **% 20'si şeker olan 60 kg şekerli suya kaç kg daha su konmalıdır ki yeni karışımın şeker oranı % 12 olsun?**

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

11. % 32 si tuzlu su olan karışımından bir miktar su buharlaştırılıyor.

Kalan karışımın tuz oranı % 40 olduğuna göre buharlaşan su miktarının karışımın ilk miktarına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

12. **% 41'i şeker olan meyve suyu ile % 33'ü şeker olan meyve suyu eşit miktarda karıştırılırsa yeni karışımın % kaçı şeker olur?**

A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

1. Karışımın % 30 u tuz ise % 70 i undur.

Buna göre, $80 \cdot \frac{70}{100} = 56$ kg dır.

Cevap: C

2. Madde yüzdesi $= \frac{\text{Madde miktarı}}{\text{Karışım miktarı}}$

olduğundan bu karışımdaki su yüzdesi

$= \frac{\text{Su miktarı}}{\text{Karışım miktarı}} \cdot 100$

$= \frac{y}{y+x} \cdot 100$

$= \frac{100 \cdot y}{y+x}$

Cevap: D

3. Karışımın % 40 ı şeker olduğu için $30 \cdot \frac{40}{100} = 12$ kg şeker vardır.

Yeni karışımın şeker oranı

$= \frac{12+8}{30+8+12} \cdot 100$

$= \frac{20}{50} \cdot 100$

$= 40$

Yani % 40 olur.

Cevap: B

4. Tuz ağırlığı $= 40 \cdot \frac{20}{100} = 8$ kg

Yeni karışımın tuz oranı $= \frac{8}{40+x}$

Karışıma sadece istenilmeyen madde eklenirse karışım miktarı artar.

$\frac{10}{100} = \frac{8}{40+x}$

$400 + 10x = 800$

$10x = 400$

$x = 40$ kg

Cevap: C

5. İlk karışımdaki şeker $60 \cdot \frac{30}{100} = 18$ kg

Yeni karışımdaki şeker oranı $= \frac{18+x}{60+x}$

$\frac{4\not{0}}{10\not{0}} = \frac{18+x}{60+x}$

$240 + 4x = 180 + 10x$

$60 = 6x$

$10 = x$

Karışıma istenilen maddeden ekleniyorsa, hem madde miktarı hem de karışım miktarı artar.

Cevap: A

6. Tuz ağırlığı $= \frac{28}{100} \cdot 500 = 140$ kg

Yeni karışımın tuz yüzdesi $= \frac{140}{500-x} = \frac{35}{100}$

$\not{14}0 \cdot 100 = \not{35}(500-x)$

$400 = 500 - x$

$x = 100$

Buharlaşmada sadece su gider karışılan maddeden azalma olmaz.

Cevap: E

7. % x şeker olan A kg şekerli su ile % y si şeker olan B kg şekerli su karıştırılırsa yeni karışımın şeker yüzdesi % z olsun.

% x A	+	% y B	=	% z A + B

x · A + y · B = z(A + B) dir.

20 40	+	30 60	=	z 100
A Kabı		B Kabı		

20 · 40 + 30 · 60 = z · 100

2600 = z · 100

% 26 = z

Cevap: C

8.

23 50	+	35 150	=	x 200

23 · 50 + 35 · 150 = x · 200

6400 = 200x

32 = x

Cevap: D

9.

Tuz eklendiği için % 100 tuz

42 150	+	100 x	=	50 150 + x

$42 \cdot \cancel{150} + 100 \cdot x = \cancel{50}(150 + x)$

126 + 2x = 150 + x

x = 24

Cevap: B

10.

Su eklendiği için şeker oranı % 0 dır.

20 60	+	0 x	=	12 60 + x

60 · 20 + 0 · x = 12(60+x)

1200 = 720 + 12x

480 = 12x

40 = x

Cevap: D

11. İlk karışım x gr olsun. Buharlaşan su miktarı y gr olsun.

Buna göre;

Su buharlaştığı için tuz oranı % 0'dır.

32 x	–	0 y	=	40 x – y

Buharlaştığı için azaldı.

32x – 0 · y = 40(x – y)

32x = 40x – 40y

40y = 8x

5y = x

$\frac{y}{x} = \frac{y}{5y} = \frac{1}{5}$

Cevap: E

12. Karıştırılan karışımların ağırlığı birbirine eşit ise madde yüzdesi aritmetik ortalamaya eşittir.

Yeni karışımın şeker yüzdesi

$= \frac{41 + 33}{2} = \frac{74}{2} = 37$

Cevap: E

BENİM HOCAM

1. Ağırlıkça % 30'u şeker olan un-şeker karışımının $\frac{1}{5}$'i alınarak yerine aynı ağırlıkta un ekleniyor.
Yeni karışımın ağırlıkça şeker yüzdesi kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 30

2. **Kilogram fiyatı 12 TL olan leblebiden 6 kg, 17 TL olan fıstıktan 6 kg, 22 TL olan üzümden 3 kg karıştırılan bir karışımın bir kilogram fiyatı kaç TL dir?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

3. x gram tuz ile y gram sudan oluşan bir karışım %20 si sudur.

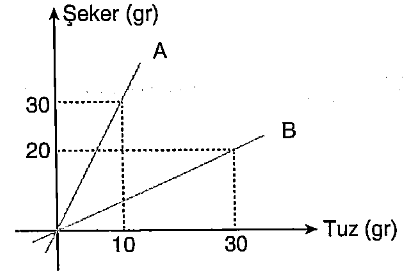
$x = y + 90$

bağıntısı veriliyor.

Buna göre, karışımdaki y değeri kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 60

4.



Yukarıdaki grafikte A ve B karışımlarının tuz-şeker miktarları verilmiştir.

Buna göre, bu iki karışımdan oluşan yeni karışımın tuz oranı kaçtır?

A) $\frac{100}{3}$ B) $\frac{200}{3}$ C) $\frac{200}{6}$ D) $\frac{300}{9}$ E) $\frac{400}{9}$

5.

Malzeme	Miktar (gram)	Karışım yüzdesi
Un	20	b
Şeker	a	40
Yağ	34	c

Yukarıdaki tabloda un, şeker ve yağ kullanılarak yapılan bir pastanın içindeki maddelerin miktarı ve karışımdaki yüzdeleri verilmiştir.

Buna göre b + c – a işlemlerinin sonucu kaçtır?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 45 E) 56

6. Bir karışımda A, B ve C maddeleri bulunmaktadır. Bu karışımda bulunan A maddesinin ağırlığı, B madesinin ağırlığının dörtte üçüne, C maddesinin ağırlığı ise A maddesinin ağırlığının altıda birine eşittir.

Buna göre, karışım ağırlıkça yüzde kaçı A maddesidir?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

7. Şekerli su karışımının %32 si şekerdir.

Karışımdaki suyun yarısı kadar şeker ve karışımdaki şekerin yarısı kadar su eklenirse, yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

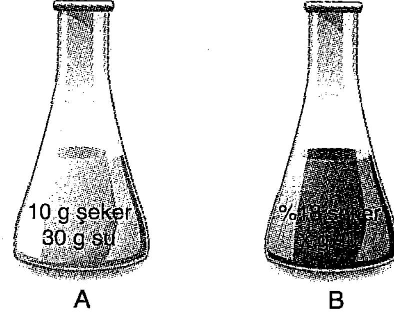
A) 22 B) 33 C) 44 D) 50 E) 55

8. Ahmet ile Hazar farklı kaplarda bulunan şeker oranı %60 olan eşit miktardaki şekerli su karışımlarıyla deney yapmaktadır. Ahmet birinci kaptaki karışıma A gram şeker ekleyerek şeker oranı %80 olan şeker su karışımı elde ederken, Hazar ikinci kaptaki karışıma B gram su ekleyerek şeker oranı %40 olan şekerli su karışımı elde ediyor.

Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.

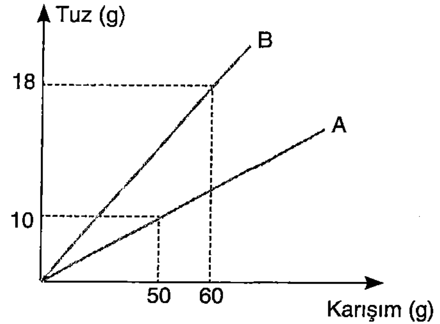


Yukarıda A kabında 19 g şeker ve 30 g sudan oluşan homojen bir şekerli su karışımı, B kabında ise şeker oranı %18 olan x g şekerli şu karışımı vardır.

A kabındaki karışımın yarısı B kabına aktarıldığında B kabında oluşan karışımın şeker oranı %20 olduğuna göre, x kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 50 E) 60

10.



Yukarıdaki grafikte A ve B maddelerinin bir karışımdaki tuz ve karışım miktarlarının gram cinsinden değerleri verilmiştir. 60 gram A karışımı ile 40 gram B karışımı bir kapta karıştırılarak ayrı bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, oluşan bu karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 40

1. Karışımın tamamına 5x diyelim. $\frac{1}{5}$ i alındığı için 4x kalır, yerine x kadar un eklenir.

30 / 4x	+	0 / x	=	y / 5x

$30 \cdot 4x + 0 \cdot x = y \cdot 5x$

$120x = 5xy$

$120 = 5y$

$24 = y$

Cevap: C

2.

12 / 6	+	17 / 6	+	22 / 3	=	x / 15

$72 + 102 + 66 = 15x$

$240 = 15x$

$x = 16$

Cevap: B

3. **Karışım** — **Su**

$x + y$ — y

100 — 20

$20 \cdot (x + y) = 100y \Rightarrow x + y = 5y \Rightarrow x = 4y \Rightarrow x = 4k$

$y = k$

$x = y + 90 \Rightarrow 4k = k + 90 \Rightarrow 3k = 90 \Rightarrow k = 30$

Cevap: C

4. Tuz yüzdesi $= \frac{10+30}{40+50} \cdot 100 = \frac{40}{90} \cdot 100$

$= \frac{400}{9}$

Cevap: E

5.

Malzeme	Miktar (gram)	Karışım yüzdesi
Un	20	b
Şeker	a	40
Yağ	34	c

(Un ve Yağ: %60)

%60 — 54

%40 — a

$\frac{60 \cdot a}{60} = \frac{40 \cdot 54}{60} \Rightarrow a = 36$ gram, $b + c = 60$

$b + c - a = 60 - 36 = 24$ tür.

Cevap: B

6. $A = B \cdot \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ (2)

$C = A \cdot \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{C}{A} = \frac{1}{6}$

A — **B** — **C**

6k — 8k — k

$A + B + C = 6k + 8k + k = 15k$

Karışım — **A**

15k — 6k

100 — x

$15 \cdot k \cdot x = 100 \cdot 6k \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 6}{15} = 40$

Cevap: B

7. Karışım 100 gram olsun.

$\text{Şeker} = 100 \cdot \frac{32}{100} = 32 \text{ gr}$

Su = 68 gr

%32	+	%100	+	%0	=	%x
100		34		16		150

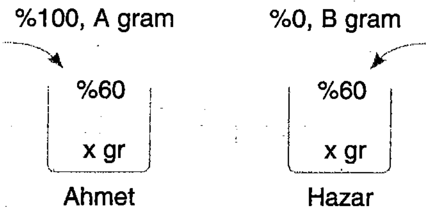
$32 \cdot 10\not{0} + 10\not{0} \cdot 34 = x \cdot 15\not{0}$

$320 + 340 = 15x$

$\frac{660}{15} = \frac{15x}{15} \Rightarrow x = 44$

Cevap: C

8.



Ahmet;

%60	+	%100	=	%80
x		A		A + x

$6\not{0}x + 10\not{0}A = 80(A + x) \Rightarrow 6x + 10A = 8A + 8x$

$2A = 2x \Rightarrow A = x$

Hazar;

%60	+	%0	=	%40
x		B		x + B

$6\not{0}x = 4\not{0} \cdot (x + B) \Rightarrow 6x = 4x + 4B$

$2x = 4B \Rightarrow B = \frac{x}{2}$

$\frac{A}{B} = \frac{x}{\frac{x}{2}} = x \cdot \frac{2}{x} = 2$ dir.

Cevap: B

9. A kabında;

Karışım	**Şeker**
40	10
100	A

$4\not{0} \cdot A = 100 \cdot 1\not{0} \Rightarrow A = 25$

%25	+	%18	=	%20
20		x		20 + x

$25 \cdot 20 + 18 \cdot x = 20 \cdot (20 + x)$

$500 + 18x = 400 + 20x$

$100 = 2x \Rightarrow x = 50$

Cevap: D

10. A karışımı;

Karışım	**A**
50	10
100	A

$\not{50} \cdot A = \not{100}^{2} \cdot 10 \Rightarrow A = 20$

B karışımı;

Karışım	**B**
60	18
100	B

$\not{60} \cdot B = \not{100} \cdot \not{18}^{3} \Rightarrow B = 30$

%20	+	%30	=	%x
60		40		100
A		B		

$2\not{0} \cdot 6\not{0} + 3\not{0} \cdot 4\not{0} = 1\not{0}\not{0} \cdot x$

$12 + 12 = x \Rightarrow x = 24$

Cevap: C

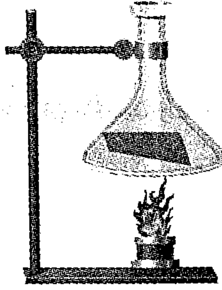
BENİM HOCAM

1. A ve B musluğu sırasıyla bir havuzu 6 ve 4 saatte doldurabilmektedir. A musluğundan ağırlıkça % 25'i tuz olan tuzlu su, B musluğundan da ağırlıkça % 35'i tuz olan tuzlu su akıyor.

Buna göre A ve B musluğu aynı anda açılıp havuz doldurulduğunda, havuzdaki karışımın tuz oranı % kaç olur?

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31

2.



10 gram 15 ayar altın karışımının ayarını 20 ayara yükseltmek için, karışıma kaç gram saf altın eklenmelidir? (Saf altın 24 ayar)

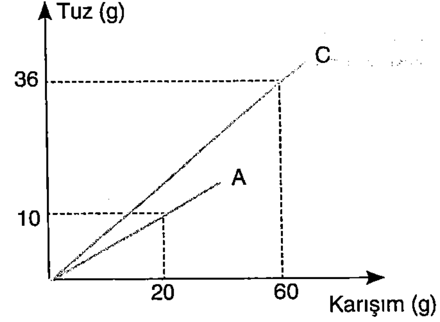
A) 8 B) 10 C) 12,5 D) 15 E) 17,5

3. a ve b tam sayılardır.

a < b olmak üzere, %a sı şeker olan 20 gram şekerli su ile %b si şeker olan 30 gram şekerli su karışımı bir kapta karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın şeker oranı %15 olduğuna göre, kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4.

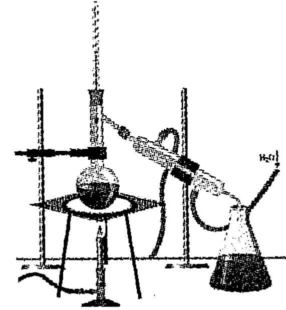


Yukarıdaki grafiğe göre 60 g A maddesi ile 40 g B maddesi karıştırılarak C karışımı elde ediliyor.

Buna göre, B maddesinin ağırlıkça yüzde kaçı tuzdur?

A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

5.

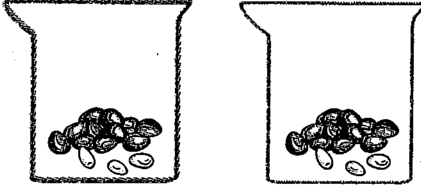


Su ve yağdan oluşan bir karışımın bir kaptaki suyu,hacim kaybı olmadan ayrıştırarak başka bir kaba aktaran ayrımsal damıtma kabı yukarıda verilmiştir.

Bu düzenekte sabit hızla 4 dakikada 20 mililitre su ayrışabilmektedir. Hacimce %70 i yağ olan bu karışımdaki su 2 saatte tamamen ayrışarak diğer kaba aktarılmıştır.

Buna göre, karışımdaki yağ miktarı kaç mililitredir?

A) 800 B) 1000 C) 1200 D) 1400 E) 1600

6. 

Yukarıdaki A ve B kaplarında bulunan leblebi ve çekirdek karışımları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A kabındaki leblebi miktarı, çekirdek miktarının 2 katıdır.
- B kabındaki çekirdek miktarı, A kabındaki çekirdek miktarının 4 katıdır.

A ve B kaplarındaki ürünlerin tamamı karıştırıldığında oluşan karışımın %30 u leblebi olduğuna göre, başlangıçtaki B kabındaki çekirdek miktarının leblebi miktarına oranı kaçtır?

A) 5 B) 12 C) 18 D) 24 E) 28

7. Bir kahve firması %60 ı fındık, %20 si süttozu, %20 si şeker olacak şekilde 60 gramlık paketler şeklinde üçü bir arada üretmektedir.

Buna göre, bu firma 900 gram fındık, 400 gram süttozu ve 300 gram şeker ile kaç paket üçü bir arada kahve üretir?

A) 20 B) 22 C) 25 D) 27 E) 30

8. %36 sı su olan 23 kg yaş üzüm bir süre bekledikten sonra %8 inin su olduğu belirleniyor.

Buna göre, kaybedilen su miktarı kaç kg dır?

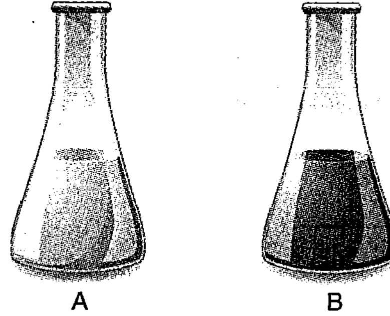
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9.

Şekildeki düzenekte kapta alkol oranı %20 olan 80 gram alkol - su karışımı vardır. A musluğundan kaba dakikada 5 g su akmaktadır. Isı kaynağı ise kabın içindeki suyu dakikada 1 g buharlaştıracak şekilde ısıtmaktadır.

Buna göre, 1 saat sonunda kaptaki alkol oranı yüzde kaç olur?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 15

10. 

Yukarıdaki kaplardan A kabında %30 u tuz olan tuzlu su, B kabında ise %50 si tuz olan tuz su karışımları bulunmaktadır. A ve B kaplarındaki karışımlar boş bir kapta karıştırıldığında oluşan karışımın tuz miktarı %45 ten fazladır.

Buna göre,

I. B kabındaki karışımın miktarı A kabındaki karışımın miktarının iki katıdır.

II. A kabındaki karışımın miktarı B kabındaki karışımın miktarından daha azdır.

III. B kabındaki tuz miktarı A kabındaki tuz miktarının üç katından fazladır.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1. Doldurma süresi ile akan su ters orantılı olduğundan A musluğu 4 br, B busluğu 6 br su akıtır.

25 / 4	+	35 / 6	=	x / 10

$100 + 210 = 10x$

$310 = 10x$

$31 = x$

Cevap: E

2. Altında ayar yüzdedir.

%15		%24		%20
10 gram	+	x gram	=	10+x gram
A		B		

$15 \cdot 10 + 24 \cdot x = 20 \cdot (10 + x)$

$150 + 24x = 200 + 20x$

$\frac{4x}{4} = \frac{50}{4} \Rightarrow x = 12{,}5$ gram

Cevap: C

3.

%a		%b		%15
20 g	+	30 g	=	50 g

$2\cancel{0} \cdot a + 3\cancel{0} \cdot b = 5\cancel{0} \cdot 15$, $a < b$ ve $a < 15 < b$ dir.

$2a + 3b = 75$

a	b
0	25
3	23
6	21
9	19
12	17

+3 ( ) −2 5 tane (a, b) ikilisi vardır.

Cevap: B

4. A karışımı;

Karışım	**Tuz**
20	10
100	A

$20 \cdot A = 100 \cdot 10 \Rightarrow A = 50$

C karışımı;

Karışım	**Tuz**
60	36
100	C

$\cancel{60} \cdot C = 10\cancel{0} \cdot \underset{6}{\cancel{36}} \Rightarrow C = 60$

%50		%B		%60
60 g	+	40 g	=	100 g
A		B		C

$50 \cdot 6\cancel{0} + B \cdot 4\cancel{0} = 60 \cdot 10\cancel{0}$

$300 + 4B = 600 \Rightarrow 4B = 300 \Rightarrow B = 75$

Cevap: E

5. Soruda yağ miktarı %70 ise su miktarı %30 dur.

Su miktarı;

Dakika	**Miktar**
4	20
120	x

$\cancel{4}x = \underset{30}{\cancel{120}} \cdot 20 \Rightarrow x = 600$ mililitre sudur.

Yağ miktarı;

%30	600
%70	y

$\cancel{30} \cdot y = \underset{200}{\cancel{600}} \cdot \cancel{70} \Rightarrow y = 1400$ mililitredir.

Cevap: D

6.

Leblebi: 2x Çekirdek: x	Leblebi: y Çekirdek: 4x
A	B

Karışım	**Miktar**
7x + y	2x + y
100	30

$3\not{0} \cdot (7x + y) = 10\not{0} \cdot (2x + y)$

$21x + 3y = 20x + 10y \Rightarrow x = 7y$

B kabındaki; $\dfrac{\text{çekirdek}}{\text{leblebi}} = \dfrac{4x}{y} = \dfrac{4 \cdot 7\not{y}}{\not{y}} = 28$

Cevap: E

7.

	Fındık	**Süttozu**	**Şeker**
Yüzde:	60	20	20
Miktar:	3x g	x g	x g
x = 300 için;	900 g	300 g	300 g

kullanılmalıdır.

Toplam kullanılan = 900 + 300 + 300 = 1500 g

Paket sayısı = $\dfrac{150\not{0}}{6\not{0}} = 25$

Cevap: C

8. $\begin{array}{|c|}\%36\\23\end{array} - \begin{array}{|c|}\%100\\x\end{array} = \begin{array}{|c|}\%8\\23-x\end{array}$

denklemi suya göre kurduğumuz için buharlaşan su 100 alınır.

$\underset{9}{3\not{6}} \cdot 23 - \underset{25}{1\not{0}\not{0}} \cdot x = \underset{2}{\not{8}} \cdot (23 - x)$

$207 - 25x = 46 - 2x$

$207 - 46 = 25x - 2x \Rightarrow 23x = 161 \Rightarrow x = 7$ kg

Cevap: C

9. %0 5 g → ; → %0 1 g

%20 80 g

1 saat sonra

$\begin{array}{|c|}\%20\\80\end{array} + \begin{array}{|c|}\%0\\5 \cdot 60\text{ g}\end{array} - \begin{array}{|c|}\%0\\60 \cdot 1\text{ g}\end{array} = \begin{array}{|c|}\%x\\320\text{ g}\end{array}$

$20 \cdot \not{8}\not{0} = x \cdot \underset{4}{3\not{2}\not{0}} \Rightarrow x = 5$

Cevap: B

10. $\begin{array}{|c|}\%30\\A\text{ g}\end{array} + \begin{array}{|c|}\%50\\B\text{ g}\end{array} = \begin{array}{|c|}\%45\\A+B\text{ g}\end{array}$

A B

$30 \cdot A + 50 \cdot B > 45 \cdot (A + B)$

$30A + 50B > 45A + 45B$

$5B > 15A \Rightarrow B > 3A$

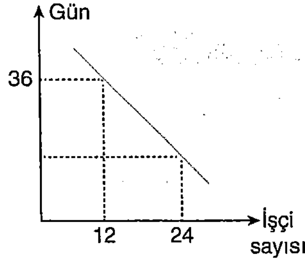
Bu denkleme göre II ve III kesinlikle doğrudur.

Cevap: D

BENİM HOCAM

Grafik Problemleri

1.

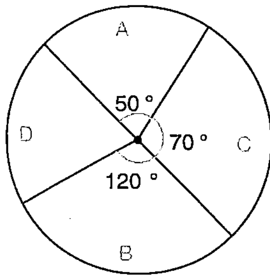


Şekilde bir fabrikada çalışan işçilerin işi bitirme süreleri ile işçi sayısı arasındaki ilişki verilmiştir.

Buna göre, 24 işçi bu işi kaç günde bitirebilir?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

2.



Şekildeki dairesel grafik A, B, C ve D yayınevlerinin piyasaya sürdükleri toplam yayın paylarını göstermektedir.

A yayınevinin piyasaya sürdüğü yayın sayısı a,

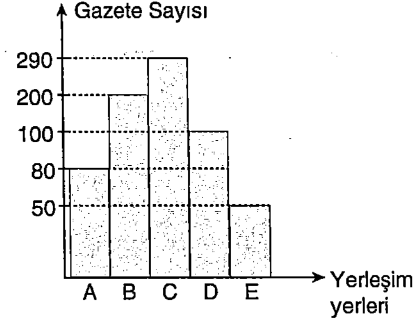
B yayınevinin piyasaya sürdüğü yayın sayısı b,

C yayınevinin piyasaya sürdüğü yayın sayısı c dir.

Buna göre, $\frac{b-c}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 10 C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 1

3.

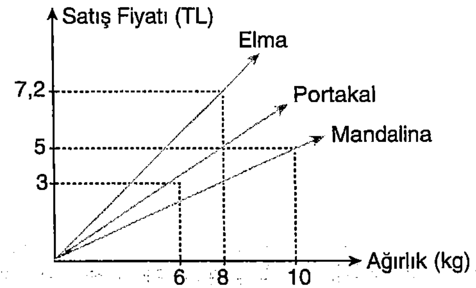


Yukarıdaki sütun grafiği A, B, C, D, E yerleşim yerlerindeki okunan gazete sayılarını göstermektedir.

Bu grafikteki bilgiler dairesel grafik ile ifade edildiğinde, D yerleşim yerindeki okunan gazete sayısını gösteren dilimin merkez açısı kaç derece olur?

A) 25° B) 50° C) 75° D) 100° E) 125°

4. Aşağıdaki grafik bir manavda satılan elma, portakal ve mandalinaların satış fiyatlarını göstermektedir.



Buna göre, 1 kg elma, 1 kg portakal ve 1 kg mandalinanın toplam fiyatı kaç TL dir?

A) 1,5 B) 1,7 C) 1,9 D) 2 E) 2,1

5. - 8. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.

Aşağıdaki grafik 2013, 2014 ve 2015 yıllarında bir fabrikanın çeşitli bölümlerinde çalışan kişi sayılarını göstermektedir.

		YILLAR		
		2013	2014	2015
BÖLÜMLER	Cam Süsleme	42	40	20
	Seramik	68	75	60
	Ahşap boyama	44	40	20
	Örgü	30	45	10
	Kaporta	80	70	50

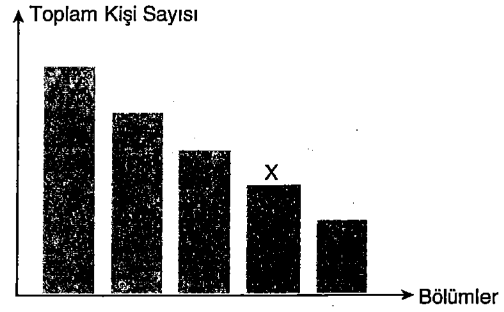
5. **Kaporta bölümünde 2014 yılında çalışan kişi sayısı 2013 yılına göre yüzde kaç azalmıştır?**

A) 10,5 B) 12,5 C) 14,5 D) 16,5 E) 18,5

6. **Bölümlerde 2015 yılında çalışanlar bir daire grafiğiyle gösterildiğinde, ahşap boyama bölümünde çalışanlara ait daire diliminin merkez açısı kaç derece olur?**

A) 45° B) 65° C) 85° D) 105° E) 115

7. Aşağıdaki grafik her bir bölümde 2013, 2014 ve 2015 yıllarında çalışan toplam kişi sayılarını göstermektedir.



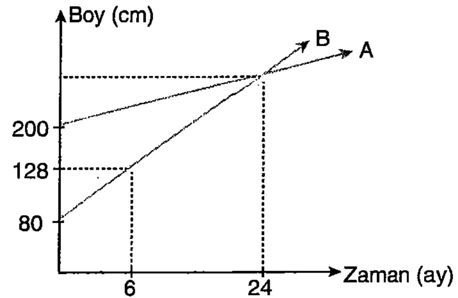
Buna göre, x ile gösterilen bölüm hangisidir?

A) Cam süsleme B) Seramik C) Ahşap boyama D) Örgü E) Kaporta

8. **Seramik bölümünde 2015 yılında çalışan kişi sayısı 2014 yılına göre yüzde kaç azalmıştır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9.



Grafikte, A ve B fidanlarının boylarının zamana göre değişimi verilmiştir.

Buna göre, A fidanı ayda kaç cm büyümektedir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

BENİM HOCAM

1. 12 işçi → 36 gün

24 işçi → x gün

$24 \cdot x = 12 \cdot 36$ (Ters orantı)

$x = \frac{12 \cdot 36}{24}$

$x = 18$ gün olur.

Cevap: D

2. $a = 50°$, $b = 120°$, $c = 70°$

$\frac{b-c}{a} = \frac{120° - 70°}{50°} = \frac{50}{50} = 1$ olur.

Cevap: E

3. $290 + 200 + 100 + 80 + 50 = 720$

$$\begin{array}{ccc} 720 & \diagdown\!\!\!\!\diagup & 360° \\ 100 & & x \end{array}$$

$720 \cdot x = 360 \cdot 100$

$x = \frac{360° \cdot 100}{720}$

$x = 50°$ olur.

Cevap: B

4. 1 kg elma = a TL

1 kg portakal = p TL

1 kg mandalina = m TL olsun.

$8 \cdot a = 7{,}2$ ise $a = 0{,}9$ TL

$6 \cdot p = 3$ ise $p = 0{,}5$ TL

$10 \cdot m = 5$ ise $m = 0{,}5$ TL

$a + p + m = 0{,}9 + 0{,}5 + 0{,}5$

$= 1{,}9$ TL

Cevap: C

5. 2013 yılında kaportada 80 kişi çalışıyor.

2014 yılında kaportada 70 kişi çalışıyor.

10 kişi azalmış.

$$\begin{array}{ccc} 80 & \diagdown\!\!\!\!\diagup & 10 \\ 100 & & x \end{array}$$

$80 \cdot x = 100 \cdot 10$

$x = 12{,}5$

% 12,5 azalmış.

Cevap: B

6. $20 + 60 + 20 + 10 + 50 = 160$

$$\begin{array}{ccc} 160 & \diagdown\!\!\!\!\diagup & 360° \\ 20 & & x \end{array}$$

$160 \cdot x = 360 \cdot 20$

$x = \frac{360° \cdot 20}{160°}$

$x = 45°$

Cevap: A

7. Cam süsleme = 42 + 40 + 20 = 102 kişi

Seramik = 68 + 75 + 60 = 203 kişi

Ahşap boyama = 44 + 40 + 20 = 104 kişi

Örgü = 30 + 45 + 10 = 85 kişi

Kaporta = 80 + 70 + 50 = 200 kişi

Bu durumda büyükten küçüğe doğru sıralandığında dördüncü sıradaki olan cam süsleme bölümü x olmaktadır.

Cevap: A

8. 2014 yılında seramikte 75 kişi çalışıyor.

2015 yılında seramikte 60 kişi çalışıyor.

15 kişi azalmıştır.

75 ╲╱ 15
100 ╱╲ x

$75 \cdot x = 15 \cdot 100$

$x = \frac{15 \cdot 100}{75}$

$x = 20$

% 20 azalmış

Cevap: C

9. B fidanı için ilk boyu 80 cm, 6. aydaki boyu 128 cm olmuş. 6. ayda 128 – 80 = 48 cm uzamış.

6 ayda ╲╱ 48 cm
24 ayda ╱╲ x

$6 \cdot x = 48 \cdot 24$

$x = 8 \cdot 24$

$x = 192$ cm

B fidanının 24. aydaki boyu

80 + 192 = 272 cm dir.

A fidanının ilk boyu 200 cm 24. aydaki boyu

272 cm 24 ayda A fidanı 272 – 200 = 72 cm uzar.

24 ayda ╲╱ 72 cm
1 ayda ╱╲ x

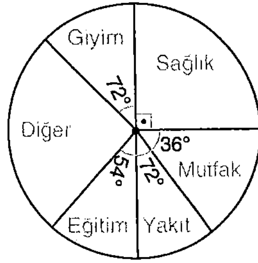
$24x = 72$

$x = 3$ cm

Cevap: C

Grafik Problemleri

1. - 3. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.



Yukarıdaki dairesel grafik aylık gideri 2400 TL olan bir ailenin aylık harcamalarının dağılımını göstermektedir.

Buna göre,

1. **Ailenin aylık mutfak gideri kaç TL dir?**

A) 200 B) 220 C) 240 D) 260 E) 280

2. **Ailenin mutfak harcaması tüm harcamaların yüzde kaçıdır?**

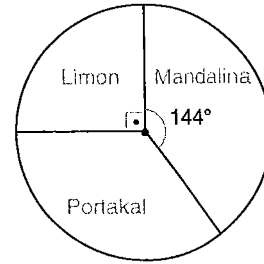
A) 9,5 B) 10 C) 10,5 D) 11 E) 11,5

3. **Ailenin aylık diğer harcamaları kaç TL dir?**

A) 120 B) 180 C) 240 D) 260 E) 300

4. - 6. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.

Aşağıdaki grafikte bir çiftçinin limon, portakal ve mandalina üretimleri verilmiştir.



Çiftçinin 1200 ton üretimi olduğu bilinmektedir.

4. **Çiftçinin limon üretimi kaç tondur?**

A) 300 B) 320 C) 420 D) 480 E) 540

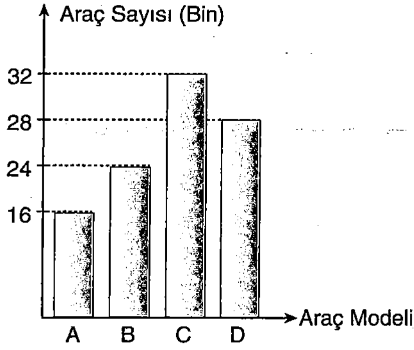
5. **Çiftçinin mandalina üretimi limon üretiminden yüzde kaç fazladır?**

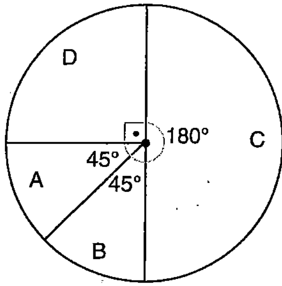
A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 65

6. **Mandalina üretimi portakal üretiminden kaç ton fazladır?**

A) 45 B) 55 C) 60 D) 70 E) 80

7. - 9. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.





Yukarıdaki sütun grafiği dünyada satılan A, B, C, D marka araçların sayısını, daire grafiği ise dünyada satılan araçlar arasındaki, Türkiye'de satılan araçların oranını göstermektedir.

7. **Türkiye'de 4 araçtan toplam kaç bin adet satılmıştır?**

A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

8. **C aracının Türkiye'deki satış adedi, D aracının Türkiye'deki satış adedinden kaç bin fazladır?**

A) 5 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9. **B aracının Türkiye'deki satış adedi, A aracının satış adedinden yüzde kaç fazladır?**

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

1. $\begin{array}{ccc} 360° & \times & 2400 \\ 36° & & x \end{array}$

$360° \cdot x = 36° \cdot 2400$

$x = \dfrac{36° \cdot 2400}{360°}$

$x = 240$ TL

Cevap: C

2. $\begin{array}{ccc} 2400 & \times & 240 \\ 100 & & x \end{array}$

$2400 \cdot x = 240 \cdot 100$

$x = \dfrac{240 \cdot 100}{2400}$

$x = 10$

% 10

Cevap: B

3. Ailenin dairesel grafikte gösterilen diğer harcamalarının bulunduğu dilimin merkez açısını bulmalıyız. Diğer harcamaların bulunduğu dilimin merkez açısı x olsun.

$x + 72° + 90° + 36° + 72° + 54° = 360°$

$x + 324° = 360°$

$x = 36°$ bulunur.

$\begin{array}{ccc} 360° & \times & 2400 \\ 36° & & x \end{array}$

$360° \cdot x = 36° \cdot 2400$

$x = \dfrac{36 \cdot 2400}{360°}$

$x = 240°$

Cevap: C

4. $\begin{array}{ccc} 360° & \times & 1200 \\ 90° & & x \end{array}$

$360° \cdot x = 1200 \cdot 90°$

$x = 300$ ton.

Cevap: A

5. Limon 90°, Mandalina 144° (fark: 54°)

$\begin{array}{ccc} 90° \text{ de} & \times & 54 \text{ fazlaysa} \\ 100° \text{ de} & & x \end{array}$

$90x = 54 \cdot 100$

$x = 60°$

Cevap: D

6. **Mandalina**

$\begin{array}{ccc} 360° & \times & 1200 \\ 144° & & x \end{array}$

$360° \cdot x = 144 \cdot 1200$

$x = 480$ ton

Portakal

$\begin{array}{ccc} 360° & \times & 1200 \\ 126° & & x \end{array}$

$360° \cdot x = 1200 \cdot 126°$

$x = 420$ ton

$M - P = 480 - 420 = 60$ ton

Cevap: C

Sütun grafiğine bakıldığında Dünyada

A aracı = 16 bin

B araıcı = 20 bin

C aracı = 32 bin

D aracı = 28 bin satılmıştır.

Türkiye'deki satış adetleri ise

A aracı

360° — 16 bin
45° — x

$45° \cdot 16 = 360° \cdot x$
x = 2 bin = 2000

B aracı

360° — 24 bin
45° — x

$24 \cdot 45° = 360° \cdot x$
x = 3 bin = 3000

C aracı

360° — 32 bin
180° — x

$180° \cdot 32 = 360° \cdot x$
x = 16 bin = 16000

D aracı

360° — 28 bin
90° — x

$90° \cdot 28 = x \cdot 360°$
x = 7 bin = 7000

7. Türkiye'de satılan toplam araç adedi

A + B + C + D = 2000 + 3000 + 16000 + 7000

= 28000

Cevap: C

8. Türkiye'de satılan C aracı 16 bin, D aracı ise 7 bin

C – D = 16000 – 7000 = 9000 fazladır.

Cevap: C

9.

A aracı	B aracı
2000	3000

1000 fazla

2000 de — 1000 fazla ise
100° de — x

$2000 \cdot x = 1000 \cdot 100$
x = 50

Cevap: E

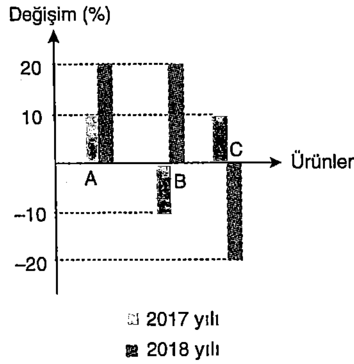
BENİM HOCAM

1. – 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

	2016	2017	2018
A	5	6	5
B	10	4	5
C	15	10	27

Yukarıdaki tabloda bir şirkette ihraç edilen A, B ve C ürünlerinin yıllara göre satış adetleri verilmiştir.

Her birinin 2016 yılında satış fiyatı 100 lira olan bu üç ürünün 2017 ve 2018 yılındaki fiyatlarının bir önceki döneme göre değişim yüzdeleri aşağıdaki sütun grafikte gösterilmiştir.



1. **Bu şirket 2018 yılında A ürününün satışından kaç lira gelir elde etmiştir?**

A) 330 B) 440 C) 550 D) 660 E) 770

2. **2018 yılında, B ürününden elde edilen gelirin C ürününden elde edilen gelirden fazla olması için B ürününden bu dönemde <u>en az</u> kaç tane <u>daha</u> satılmalıdır?**

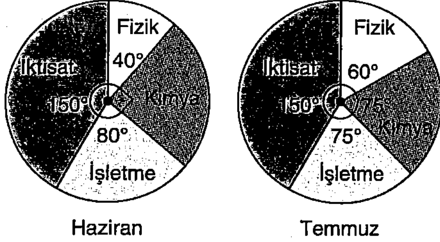
A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

3. **En çok gelir hangi yılda ve hangi üründen elde edilir?**

A) 2016 yılında, A ürünü
B) 2016 yılında, B ürünü
C) 2017 yılında, C ürünü
D) 2018 yılında, B ürünü
E) 2018 yılında, C ürünü

4. - 5. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki grafikler bir üniversitenin haziran ve temmuz aylarında belli bölümlerinden mezun olan öğrenci sayılarının dairesel grafikteki dağılımını göstermektedir.



Haziran Temmuz

4. Bu üniversitede haziran ve temmuz aylarında fizik bölümünden mezun olan öğrenci sayıları eşittir.

Buna göre, haziran ayında iktisat bölümünden mezun olan öğrenci sayısının temmuz ayında işletme bölümünden mezun olan öğrenci sayısına oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

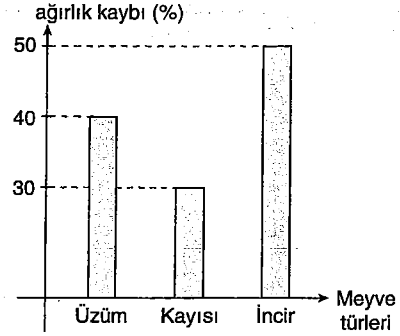
5. Bu üniversitede, temmuz ayında mezun olan öğrenci sayısı haziran ayında mezun olan öğrenci sayısının 2 katıdır.

Haziran ayında 80 kişi işletme bölümünden mezun olduğuna göre, temmuz ayında kaç kişi kimya bölümünden mezun olmuştur?

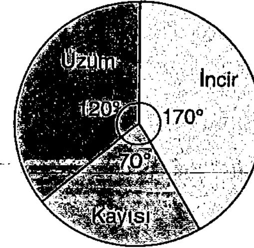
A) 100 B) 120 C) 140 D) 150 E) 160

6. - 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir kuruyemişçi, yaş olarak aldığı incir, üzüm ve kayısı meyvelerini kurutarak satacaktır. Aşağıdaki grafikte, bu meyvelerin kuruduğunda kaybettikleri ağırlıkların yüzdeleri verilmiştir.



Kuruduktan sonra bu meyvelerin toplam ağırlıklarının türlere göre dağılımı daire grafikte gösterilmiştir.



6. **Kurutma sürecinde bu meyvelerin toplam ağırlığı 70 kg azaldığına göre, kuruyemişçi bu meyvelerden toplam kaç kg almıştır?**

A) 160 B) 170 C) 190 D) 210 E) 260

7. **Yaşken aldığı üzümü, kurutarak sattığında %20 kâr elde ettiğine göre, bu kuruyemişçi kuru üzümü % kaç kârla satmaktadır?**

A) 30 B) 45 C) 50 D) 80 E) 100

1. Ürünlerin yıllara göre fiyatlarını bulacak olursak;

	2016		2017		2018
A:	100	+%10 →	110	+%20 →	132
B:	100	−%10 →	90	+%20 →	108
C:	100	+%10 →	110	−%20 →	88

A ürününün 2018 yılındaki geliri

5 . 132 = 660 liradır.

Cevap: D

2. 2018 yılında 1 adet B den elde edilen gelir 108 lira, C ürününden elde edilen gelir ise 88 liradır.

B > C olması için

$_{12}\not{108}.(x+5) > {}_{3}\not{27}.88$

$\not{4}.(x+5) > \not{88}$

$x + 5 > 22$

$x > 17$

18 tane daha satılmalıdır.

Cevap: C

3. Tüm yıllarda en çok satılan ürün C'dir.

	2016	2017	2018
Fiyat:	100	110	88
Adet:	15	10	27
Gelir:	1500	1100	2376

En çok gelir 2018 yılında C ürününden elde edilmiştir.

Cevap: E

4. İki grafikte de fizikten mezun olan x kişi olsun. Bunlardan yararlanılarak istenen bölümler bulunursa

Haziran;

Açı	Kişi
40	x
150	İktisat

$40.\ \text{iktisatçı} = 150 \cdot x$

$\text{İktisat} = \dfrac{150x}{40}$

Temmuz;

Açı	Kişi
60	x
75	İşletme

$60.\ \text{işletme} = 75x$

$\text{İşletme} = \dfrac{75x}{60}$

$$\frac{\text{İktisat}}{\text{İşletme}} = \frac{\frac{150x}{40}}{\frac{75x}{60}} = \frac{\overset{2}{\not{150x}}}{4\not{0}} \cdot \frac{6\not{0}}{\not{75x}}$$

$$= \frac{12}{4} = 3$$

Cevap: C

5. Haziran ayındaki toplam öğrenci sayısı

İşletme;

Açı	Miktar
80	80
360	x

$x = 360$ kişi

Temmuzda mezun olan öğrenci sayısı haziranın 2 katı olduğu için $360 \cdot 2 = 720$ kişidir.

Kimyadan mezun olan öğrenci sayısı;

Açı	Kişi
360	720
75	y

$\not{360} \cdot y = 75 \cdot \underset{2}{\not{720}}$

$y = 150$

Cevap: D

6.

	Üzüm	Kayısı	İncir
kg :	10a	10b	10c
kayıp :	4a	3b	5c
kalan :	6a	7b	5c

$4a + 3b + 5c = 70$ kg

kalan kayısıların daire grafiğindeki oranları bulunacak olursa

$6a = 120$

$7b = 70$

$5c = 170$

$\frac{6a}{7b} = \frac{120}{70} \Rightarrow \frac{a}{b} = 2$

$\frac{7b}{5c} = \frac{70}{170} \Rightarrow \frac{b}{c} = \frac{5}{17}$

$\frac{a}{b} = \frac{2}{\underset{(5)}{1}} = \frac{10}{5}$, $\frac{b}{c} = \frac{5}{17}$

$a = 10k$, $b = 5k$, $c = 17k$

$4a + 3b + 5c = 70$

$\Rightarrow 40k + 15k + 85k = 70$

$140k = 70$

$k = \frac{1}{2}$ dir.

Satıcının aldığı ürün

$= 10a + 10b + 10c$

$= 10 \cdot 10k + 10 \cdot 5k + 10 \cdot 17k$

$= 100k + 50k + 170k = 320k$

$= 320 \cdot \frac{1}{2}$

$= 160$ kg

CEVAP: A

7. 10 kg yaş üzümü 10 liradan alsın.

	Ağırlık	Fiyat	Para
yaş :	10	10	100
kuru :	6	x	120

kâr $= \cancel{100} \cdot \frac{20}{\cancel{200}} = 20$

$6 \cdot x = 120 \Rightarrow x = 20$ lira.

Alış = 10 , Satış = 20 lira

Alış	Kâr
10	10
100	y

$10y = 100 \cdot 10 \Rightarrow y = 100$ dür.

CEVAP: E

BENİM HOCAM

Kümeler

1. {a, b, c, d}

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a elemanı bulunur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. A = {1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde, 2 elemanı bulunur fakat 3 elemanı bulunmaz?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

3. A ∪ B = {0, 1, 2, 3, 4}

B = {2, 3, 4}

olduğuna göre A \ B aşağıdakilerden hangisidir?

A) {0, 1} B) {1, 2, 4}
C) {2, 4} D) {0, 1, 2, 3}
E) {0, 1, 2}

4. A ve B birer kümedir.

A = {0, 1, a, b, c}

B ⊂ A

olduğuna göre, B kümesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) {0, 1, 4} B) {0, 1, a} C) {a, b, c}
D) ∅ E) {0, 1, a, b}

5. A ve B iki küme olmak üzere;

s(A\B) = s(B\A) = s(A ∩ B) = 3

olduğuna göre, s(A∪B) kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

6. **A ve B iki küme olmak üzere,**

s(A) = 10

s(A \ B) = 4

olduğuna göre, s(A ∩ B) kaçtır?

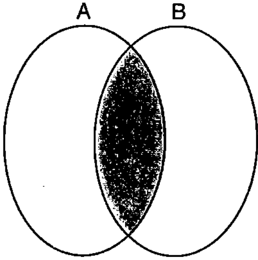
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
$A \cap B = \{1, 2, 5\}$

olduğuna göre, B kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) {1, 2, 3}
B) {2, 4, 6}
C) {1, 2, 4, 6}
D) {1, 3, 5}
E) {1, 2, 3, 4, 5}

8.



A = {1, 2, 3, 4, 5}

B = {2, 4, 6}

olduğuna göre, şekildeki taralı bölgelerin elemanları aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2}
B) {2, 4}
C) {1, 3, 5}
D) {2, 4, 6}
E) {1,2, 3, 4}

9. s(A) = 20

s(B) = 12

$s(A \cup B) = 28$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) A ve B kümelerinin kesişimi 4 elemanlıdır.
B) A kümesi B kümesinin alt kümesidir.
C) A ile B kümeleri ayrık kümelerdir.
D) A \ B kümesi, 18 elemanlıdır.
E) B kümesi A kümesinin alt kümesidir.

10. A = {{a}, b, {c, d}, {1, 2, 3}, 4, 5}

kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) s(A) = 6
B) $\{\{1, 2, 3\}\} \subset A$
C) $\{\{a\}\} \subset A$
D) $\{1, 2, 3, 4\} \in A$
E) $b, 4, 5 \in A$

11. A = {K, A, R, B, O, N}

kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde N elemanı bulunmaz?

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9
E) 10

12. **Bir kümenin alt ve özalt kümelerinin toplam sayısı 255 olduğuna göre, bu kümenin eleman sayısı kaçtır?**

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9

1. {a, b, c, d} kümesinden a'yı çıkartarak oluşturduğumuz {b, c, d} kümesinden elde ettiğimiz alt kümelere a'yı ekleyerek a'yı bulunduran alt kümeleri bulmuş oluruz.

{b, c, d} kümesinin alt küme sayısı: $2^3 = 8$ tanedir.

Cevap: D

2. A kümesinden "2" ve "3"ü atarsak oluşan $A_2 = \{1, 4, 5\}$ kümesinin alt küme sayısı $2^3 = 8$'dir. Kümenin her birine "2" elemanını eklersek yeni oluşan 8 tane alt kümenin her birinde "2" elemanı bulunur, fakat "3" elemanı bulunmaz. O halde içinde "2" elemanı bulunup "3" elemanı bulunmayan alt kümeler 8 tanedir.

Cevap: C

3. $(A \cup B) \setminus B = A \setminus B$ dir.

Buna göre; $\{0, 1, 2, 3, 4\} \setminus \{2, 3, 4\} = \{0, 1\}$ dir.

Cevap: A

4. $B \subset A$ ise B kümesi A nın elemanı olmayan elemanları bulunduramaz.

Buna göre; $4 \notin A \Rightarrow B \subset A$ olduğundan $4 \notin B$ dir.

Buradan {0, 1, 4} kümesi B kümesi olamaz.

Cevap: A

5. $s(A \cup B) = s(A \setminus B) + s(B \setminus A) + s(A \cap B)$

$\Rightarrow s(A \cup B) = 3 + 3 + 3 = 9$ bulunur.

Cevap: C

6. $s(A) = s(A \setminus B) + s(A \cap B)$ dir.

$\Rightarrow 10 = 4 + (A \cap B) \Rightarrow s(A \cap B) = 6$ bulunur.

Cevap: A

7. $A \cap B = \{1, 2, 5\}$ ise B kümesi kesinlikle

$A \cap B$ kümesinin elemanlarını bulundurmalı, ayrıca $A \cup B$ nin elemanlarını da bulundurabilir.

Buna göre, B kümesi $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ olabilir.

Cevap: E

8. Taralı alan $A \cap B$ dir.

O halde, ortak olan elemanlar $\{2, 4\}$ tür.

Cevap: B

9. $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$

$\Rightarrow 28 = 20 + 12 - s(A \cap B)$

$s(A \cap B) = 32 - 28 = 4$ bulunur.

Cevap: A

10. $A = \{\{a\}, b, \{c, d\}, \{1, 2, 3\}, 4, 5\}$

$s(A) = 6$

$\{\{1, 2, 3\}\} \subset A$

$\{\{a\}\} \subset A$

$b, 4, 5 \in A$

$\{1, 2, 3, 4\} \notin A$ dır.

Cevap: D

11. $A = \{K, A, R, B, O, N\}$ kümesinin elemanlarından N yi çıkarıp kalan $\{K, A, R, B, O\}$ kümesinden elde ettiğimiz 5 elemanlı alt kümelerde N elemanı bulunmaz.

$\binom{5}{2} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$ bulunur.

Cevap: E

12. Alt küme sayısı $= 2^n$

Özalt küme sayısı $= 2^n - 1$ dir.

$2^n + 2^n - 1 = 255$ olduğuna göre

$2(2^n) = 255 + 1 = 256 = 2^8$

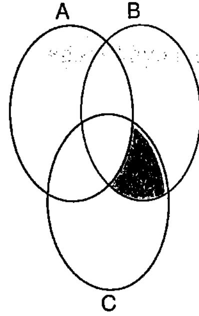
$2 \cdot 2^n = 2^8$ ise $2^n = 2^7$ olur.

Buradan $n = 7$ bulunur.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1.



Aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilen taralı bölgeyi belirtir?

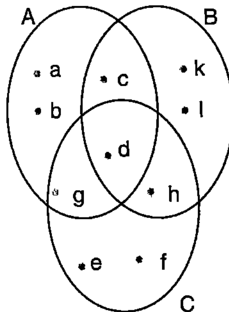
A) A ∩ B
B) B ∩ C
C) (B ∩ C) \ A
D) (A \ B) ∪ C
E) B \ (A ∩ C)

2. A ve B birer kümedir.

A kümesinde olup B kümesinde olmayan eleman sayısı 8, A ∩ B kümesinin eleman sayısı 3 ve A ∪ B kümesinin eleman sayısı 24 olduğuna göre, B \ A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3.



A, B ve C kümeleri şema ile verilmiştir.

Buna göre, "h" aşağıdakilerden hangisinin elemanı değildir?

A) A ∪ B
B) B ∩ C
C) A^{I} ∩ B
D) A ∪ B ∪ C
E) (A ∪ C) \ B

4. A ve B , E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.

s(A) = 3

s(E \ A) = 15

s((A ∪ B)^{I}) = 7

olduğuna göre, s(A ∪ B) kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. **Bir toplulukta Matematik bilen 30 kişi, Türkçe bilen 17 kişi olduğuna göre, bu toplulukta Matematik veya Türkçe bilen en çok kaç kişi vardır?**

A) 25 B) 32 C) 47 D) 52 E) 57

6. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

B = {1, 2}

olmak üzere A ≠ C ve B ⊂ C ⊂ A koşulunu sağlayan kaç farklı C kümesi yazılabilir?

A) 4 B) 8 C) 15 D) 16 E) 32

7. A ve B kümeleri için;

$A \cap B \neq \emptyset$

$s(A) = 8$

$s(B) = 10$

olduğuna göre, $(A \cup B)$ kümesinin eleman sayısı en çok kaç olabilir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

8. Bir kümenin eleman sayısı iki arttırıldığında alt küme sayısı 192 artıyor.

Buna göre, bu kümenin en az 4 elemanlı küme sayısı kaçtır?

A) 32 B) 22 C) 12 D) 6 E) 5

9. **Futbol veya basketbol oyunlarını oynayabilen bir grupta, futbol oynayanların sayısı 12, basketbol oynayanların sayısı 20, futbol ve Basketbol oynayanların sayısı 10 olduğuna göre, futbol veya basketbol oynayanların sayısı kaçtır?**

A) 10 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

10. $A = \{x: x \leq 90, x = 5k, k \in N\}$

$B = \{x: x < 120, x = 3k, k \in N\}$

olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 32 B) 42 C) 52 D) 62 E) 72

11. $s(A) = 8$

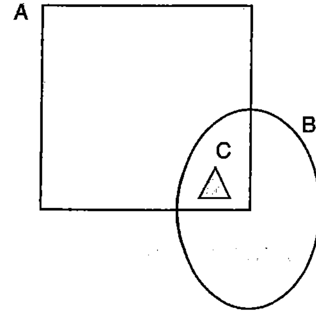
$s(B) = 5$

$s(A \cap B) \neq \emptyset$

olduğuna göre, $(A \cup B)$ kümesinin eleman sayısının en büyük ve en küçük değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

12.



Şekildeki taralı küme aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $(A \cap B \cap C)$

B) $(A \cap B) \setminus C$

C) $(B \cap C) \setminus A$

D) $(A \cap C) \setminus B$

E) $(A \cup B) \setminus C$

1. B kümesi ile C kümesinin ortak elemanı, aynı zamanda A kümesinin elemanını bulundurmadığı görülür. O halde; $(B \cap C) \setminus A$ taralı bölgedir.

Cevap: C

2. $s(A \setminus B) = 8$

$s(A \cap B) = 3$

$s(A \cup B) = 24$

$s(A \cup B) = s(A \setminus B) + s(B \setminus A) + s(A \cap B)$

$24 = 8 + s(B \setminus A) + 3$

$s(B \setminus A) = 24 - 11 = 13$ bulunur.

Cevap: D

3. $(A \cup C) \setminus B = \{a, b, e, g, f\}$ kümesi "h" elemanını bulunduramaz.

Cevap: E

4. $s(E) = s(A \cup B) + s((A \cup B)')$ olduğuna göre

Aynı zamanda $s(E) = s(A) + s(E \setminus A)$ dır.

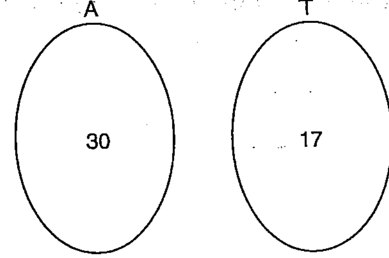
O halde; $s(A) + s(E \setminus A) = s(A \cup B) + s((A \cup B)')$

eşitliğinden $3 + 15 = s(A \cup B) + 7$

$18 - 7 = s(A \cup B) = 11$ bulunur.

Cevap: B

5. En çok matematik veya Türkçe bilen dediği için iki ayrık kümeden bahsedilir.



$s(A \cup B) = s(M) + s(T) - \underbrace{s(A \cap B)}_{0}$

$s(A \cup B) = 30 + 17 = 47$ bulunur.

Cevap: C

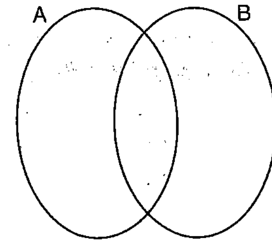
6. $B \subset C \subset A$ koşulu verildiği için, C kümesi, B kümesinin elemanlarını kapsayacağından {1, 2} elemanları dışındaki elemanlarla işlem yapılır.

$2^n = 2^4 = 16$, fakat $A \neq C$ olduğundan 1 eleman çıkartılır.

$16 - 1 = 15$ bulunur.

Cevap: C

7. $A \cap B \neq \varnothing$ olduğu için, A ve B kümeleri ayrık değildir.



$A \cap B$ kümesinde yalnızca bir eleman olduğunu düşünürsek, $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$ denkleminden en çok $s(A \cup B)$ gelir.

O halde; $s(A \cup B) = 8 + 10 - 1 = 17$ bulunur.

Cevap: D

8. Eleman sayısı n olsun.

İki eleman arttığına göre n + 2 eleman olur.

$2^{n+2} = 2^n + 192$ dir.

$2^n \cdot 2^2 - 2^n = 192$

$3 \cdot 2^n = 192$

$2^n = 64 = 2^6$ olduğundan

n = 6 bulunur.

En az dört elemanlı alt küme dediği için;

$\binom{6}{4} + \binom{6}{5} + \binom{6}{6} = 15 + 6 + 1 = 22$ bulunur.

Cevap: B

9. s(F ∪ B) = s(F) + s(B) – s(F ∩ B)

= 12 + 20 – 10 = 22

Cevap: E

10. A kümesi 90 dan küçük ve eşit 5 in katlarından oluşacağı için, sırasıyla aritmetik olarak yazdığımızda;
A kümesi;

0, 5, 10, ..., 90 elemanlarından oluşur.

Yani, Terim sayısı (Eleman sayısı) $= \frac{90-0}{5} + 1 = 19$

B kümesi ise 120 den küçük 3 ün katlarından oluşacağı için,

B kümesi;

0, 3 , 6, ... 117 elemanlarından oluşur.

Yani; Terim sayısı (Eleman Sayısı) $= \frac{117-0}{3} + 1 = 40$

s(A ∩ B) kümesi ise hem 3 ün hem de 5'in katı olan 15'in katlarından oluşur.

(A ∩ B) = {x: x ≤ 90, x = 15k, k ∈ N} olur.

0, 15, 30, ...90 adet elemandan oluşur.

Yani, Terim sayısı (Eleman Sayısı) $= \frac{90-0}{15} + 1 = 7$

O halde;

s(A ∪ B) = s(A) + s(B) – s(A ∩ B) olduğundan

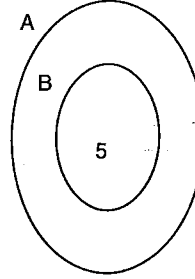
s(A ∪ B) = 19 + 40 – 7 = 52 bulunur.

Cevap: C

11. s(A ∩ B) ≠ ∅ olduğundan

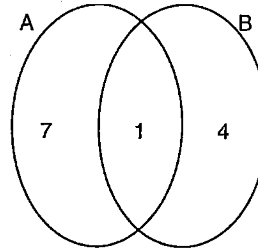
A kümesi ve B kümesi ayrık değildir.

En küçük s(A ∪ B) değeri için, B ⊂ A olmalıdır.



s(A ∪ B) = 8 bulunur.

En büyük s(A ∪ B) değeri için;



s(A ∩ B) bir elemanlı olmalıdır.

s(A ∪ B) = 12 bulunur.

Toplam = 8 + 12 = 20 bulunur.

Cevap: A

12. Hepsinde ortak olan eleman sadece C kümesinde olduğu için (A ∩ B ∩ C) dir.

Cevap: A

BENİM HOCAM

1. A ⊂ {a, b, c, d, e}

olmak üzere, A ∩ {d, e} kümesinin eleman sayısı 2 olacak şekilde kaç farklı A alt kümesi vardır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2. Bir baloya katılan 60 öğrenciden 45'i anne veya babalarından en az biri ile birlikte gelmiştir, kalan öğrenciler ise baloya tek başlarına katılmıştır. Bu baloya 25 öğrenci yanında babası olmadan, 28 öğrenci ise yanında annesi olmadan katılmıştır.

Bu baloya hem annesi hem de babasıyla birlikte katılan kaç öğrenci vardır?

A) 10 B) 13 C) 15 D) 22 E) 28

3. Bir kümenin eleman sayısı o kümenin bir elemanı ise bu kümeye "gizemli küme" denir. Örneğin; A = {1, 2} bir gizemli kümedir.

Buna göre, K = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin alt kümelerinden kaç tanesi gizemli kümedir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

4. A ⊂ B ⊂ C olmak üzere,

A, B ve C kümelerinin eleman sayılarıyla ilgili;

s(A \ B) = s(B \ C) = s(C)

s(A) = 24

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

5. A, n elemanlı bir küme olmak üzere,
n A'nın elemanı ise, A ya bir bencil küme denir.

Örneğin; {1, 4, 3} bir bencil kümedir. Fakat {1, 3} bencil küme değildir.

Buna göre, {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin 4 elemanlı bencil alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

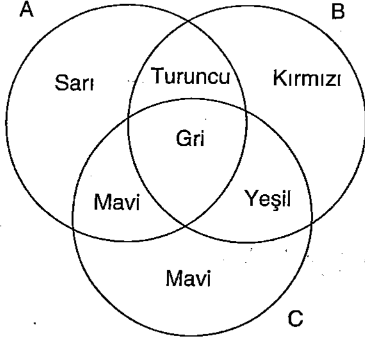
6. $A = \{3n \mid 1 \le n \le 40,\ n \in Z\}$
$B = \{2m + 1 \mid 1 \le m \le 30,\ m \in Z\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, A \ B fark kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 30 B) 27 C) 24 D) 20 E) 15

7.



Yukarıdaki A, B ve C kümelerinin bölgeleri yukarıdaki renklerle boyanmıştır.

Buna göre, ((B \ C) ∩ A) kümesi hangi renk ile boyanmıştır?

A) Gri ve yeşil

B) Kırmızı ve turuncu

C) Turuncu

D) Sarı ve turuncu

E) Mavi ve mor

8. A kümesi, {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin bir alt kümesi olmak üzere,

A ∩ {1, 2, 3}

kümesinin elemanları tek sayıdır.

Buna göre, bu koşulu sağlayan dört elemanlı kaç tane A kümesi vardır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

9. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesi verildiğinde A nın boş olmayan her B alt kümesi için T(B), A kümesinin elemanlarının toplamı olarak tanımlanıyor.

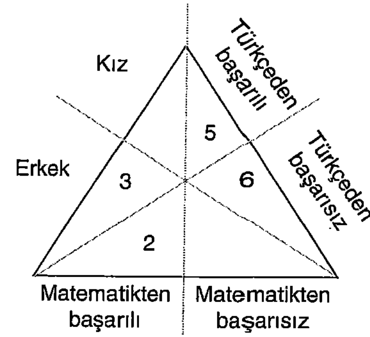
Örnek: T({1}) = 1

T({1, 3, 5}) = 1 + 3 + 5 = 9

Buna göre, T(B) = 9 koşulunu sağlayan kaç tane B alt kümesi vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10.



Yukarıdaki şekil, bir sınıftaki erkek ve kız öğrencilerin matematik ve türkçe derslerindeki başarılarına göre oluşturulmuştur.

Türkçeden başarılı kız öğrenci sayısı, matematikten <u>başarısız</u> öğrenci sayısından 3 eksiktir.

Buna göre, sınıftaki kız öğrenci sayısı, sınıftaki erkek öğrenci sayısından kaç fazladır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 14 E) 16

1. $A \subset \{a, b, c, d, e\}$

$A \cap \{d, e\}$

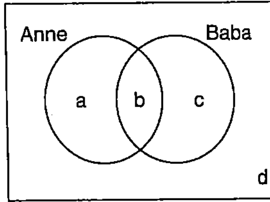
↓

$\underbrace{\{d, e}_{\text{kesin olmalı}}\ /\ \underbrace{a, b, c\}}_{\text{olabilir.}} \rightarrow 2^3 = 8$ tane

A alt kümesi vardır.

Cevap: D

2.



$a + b + c + d = 60$

Anne veya babasıyla gelen; $a + b + c = 45$

tek başına gelen; $d = 15$

Babası olmadan gelen; $a + d = 25$

$a + 15 = 25$

$a = 10$

Annesi olmadan gelen; $c + d = 28$

$c + 15 = 28$

$c = 13$

$a + b + c + d = 60$

$10 + b + 13 + 15 = 60$

$38 + b = 60 \Rightarrow b = 22$ dir.

Cevap: D

3. $K = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

1 in bulunduğu 1 elemanlı alt küme $\{1\} = \binom{4}{0}$

2 nin bulunduğu 2 elemanlı alt küme $\{\underline{2}\ _\} = \binom{4}{1}$

3 ün bulunduğu 3 elemanlı alt küme $\{\underline{3}\ _\ _\} = \binom{4}{2}$

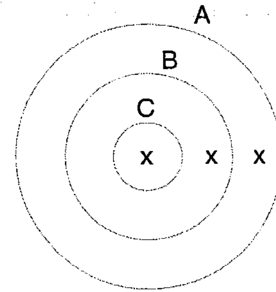
4 ün bulunduğu 4 elemanlı alt küme $\{\underline{4}\ _\ _\ _\} = \binom{4}{3}$

5 in bulunduğu 5 elemanlı alt küme $\{\underline{5}\ _\ _\ _\ _\} = \binom{4}{4}$

$\binom{4}{0}+\binom{4}{1}+\binom{4}{2}+\binom{4}{3}+\binom{4}{4}=2^4=16$ dır.

Cevap: C

4.



$S(A \setminus B) = S(B \setminus C) = S(C) = x$

$S(A) = 3x = 24 \Rightarrow x = 8$

$S(B) = 2x = 16$ dır.

Cevap: D

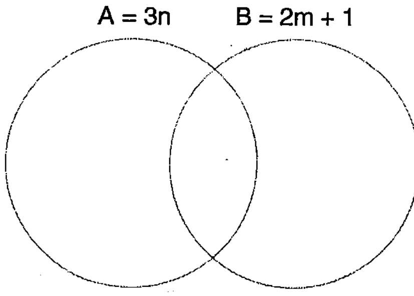
5. Verilen tanıma göre {1, 4, 3} eleman sayı 3 ve 3 sayısı küme içinde bulunuyor.

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

$\underline{4}\ _\ _\ _ = \binom{6}{3} = \frac{6.5.4}{3.2.1} = 20$ dir.

Cevap: C

6.



$A = \{3, 6, 9, ..., 120\} \Rightarrow s(A) = \dfrac{120-3}{3} + 1 = 40$ tane

$B = \{3, 5, 7, 9, ..., 61\}$

$A \cap B = \{3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57\} = 10$ tane

$s(A \setminus B) = s(A) - s(A \cap B) = 40 - 10 = 30$ tane

Cevap: A

7. $((B \setminus C) \cap A))$

{Turuncu, kırmızı} ∩ {Sarı, Turuncu, Gri, Mavi}

= Turuncu

Cevap: C

8. $A \cap \{1, 2, 3\}$ = Tek

olduğu için A kümesinde 2 sayı olmamalıdır ve 1 veya 3 sayılarında en az biri olmak zorundadır.

Bu durumda,

A = {1, ~~2~~, 3, 4, 5, 6, 7}

$\underline{1}\,_\,_\,_ = \binom{5}{3}$

$\underline{3}\,_\,_\,_ = \binom{5}{3}$

$\underline{1}\,\underline{3}\,_\,_ = \binom{4}{2}$

veya demek $s(A \cup B) = s(1 \cup 3) = s(1) + s(3) - s(1 \cup 3)$

$= \binom{5}{3} + \binom{5}{3} - \binom{4}{2}$

$= \dfrac{5.4.3}{3.2.1} + \dfrac{5.4.3}{3.2.1} - \dfrac{4.3}{2.1}$

= 10 + 10 − 6 = 14 tür.

Cevap: D

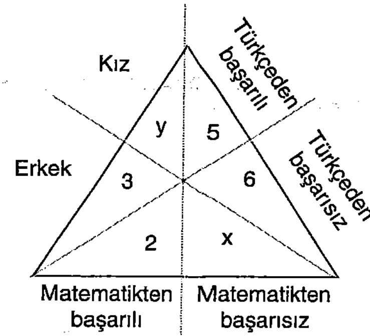
9. A = {1, 2, 3, 4, 5}

T(B) = 9 ⇒ B = {4, 5} = {2, 3, 4} = {1, 3, 5}

olmak üzere 3 tanedir.

Cevap: B

10.



Türkçeden başarılı kız = y + 5

Matematikten başarısız öğrenci = 5 + 6 + x = 11 + x

y + 5 = 11 + x − 3 ⇒ y − x = 3

Kız − Erkek = (y + 5 + 6) − (x + 5)

= y + 11 − x − 5 = y − x + 6

= 3 + 6 = 9

Cevap: C

İşlem – Modüler Aritmetik

1. Tam sayılar kümesi üzerinde "Δ" işlemi,

$$a \Delta b = 3a + 2b - 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, 3 Δ (–2) işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

2. Reel sayılar kümesi üzerinde "Δ" işlemi

$$x \Delta y = x^y + \frac{x}{y} - 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, (4 Δ 2) Δ 1 işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 13 C) 24 D) 33 E) 54

3. Tam sayılar kümesi üzerinde "★" işlemi,

$$x \star y = x \cdot y - x + y$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre 4 ★ 5 işleminin sonucu kaçtır?

A) 11 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

4. Reel sayılar kümesi üzerinde "❑" işlemi

$$a \square b = 2a + b - 2(b \square a)$$

biçiminde tanımlanıyor.

❑ işleminin değişme özelliği olduğuna göre 4 ❑ 6 işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{14}{3}$ B) $\frac{17}{3}$ C) $\frac{20}{7}$ D) $\frac{17}{7}$ E) $\frac{12}{5}$

5. Tam sayılar kümesi üzerinde "Δ" ve "●"

$$x \Delta y = 2x + y$$

$$x \bullet y = x \cdot y - x$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, (2 Δ 1) ● 3 işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 13 E) 15

6. Reel sayılar kümesi üzerinde "❑" işlemi

$$x \square y = x + y - 4$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre "❑" işleminin birim (etkisiz) elemanı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. **2015 sayısının 8 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $x + 4 \equiv 2 \pmod 9$

denkliğini sağlayan en küçük iki doğal sayının toplamı kaçtır?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

9. **m > 1 olmak üzere**

$14 \equiv 2 \pmod m$

denkliğini sağlayan m değerlerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2, 3} B) {2, 4}
C) {2, 3, 4} D) {2, 3, 4, 6}
E) {2, 3, 4, 6, 12}

10. $5^{42} + 6^{33}$

toplamının birler basamağındaki rakam kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. **5^{13} sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. **Pazar gününden itibaren 32. gün hangi gündür?**

A) Pazartesi B) Salı
C) Çarşamba D) Perşembe
E) Cuma

1. Bu tarz sorularda, istenen işlemdeki veriler, tanımlanan işlemde yerine konularak sonuca gidilir.

$a \Delta b = 3a + 2b - 1$ (Tanımlanan işlem)

$3 \Delta (-2)$ (istenen işlem)

O halde tanımlanan işlemde a yerine 3,

b yerine (–2) yazılırsa

$a \Delta b = 3a + 2b - 1$

↓ ↓ ↓ ↓

3 –2 3 –2

$3 \Delta (-2) = 3 \cdot (3) + 2 \cdot (-2) - 1$

$= 9 - 4 - 1$

$= 4$

Cevap: B

2. İşlemde parantez önceliği olduğundan $(4 \Delta 2) \Delta 1$ işleminde $(4 \Delta 2)$ işleminin sonucu öncelikli olarak bulunur. Daha sonra çıkan sonuç 1 ile işleme sokulur ve sonuca gidilir.

O hâlde tanımlanan işlemde x yerine 4,

y yerine 2 yazılırsa;

$x \Delta y = x^y + \frac{x}{y} - 1$

$4 \Delta 2 = 4^2 + \frac{4}{2} - 1$

$= 16 + 2 - 1$

$= 17$ bulunur.

$(4 \Delta 2) \Delta 1$ istenen işlemde $(4 \Delta 2)$ nin değeri 17 olduğuna göre, $\underbrace{(4 \Delta 2)}_{17} \Delta 1 = 17 \Delta 1$ olacaktır.

O halde tanımlanan işlemde x yerine 17, y yerine 1 yazılırsa;

$17 \Delta 1 = 17 + \frac{17}{1} - 1$

$= 17 + 17 - 1$

$= 33$

Sonuç olarak $(4 \Delta 2) \Delta 1$ işleminin sonucu 33 tür.

Cevap: D

3. $x \star y = x \cdot y - x + y$ (tanımlanan işlem)

$4 \star 5$ (istenen işlem)

O hâlde tanımlanan işlemde x yerine 4, y yerine 5 yazılırsa

$x \star y = x \cdot y - x + y$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

4 5 4 5 4 5

$4 \star 5 = 4 \cdot 5 - 4 + 5$

$= 20 + 1$

$= 21$

Cevap: E

4. a yerine 4, b yerine 6 yazılırsa

$a \square b = 2a + b - (b \square a)$

$4 \square 6 = 2 \cdot 4 + 6 - 2 \cdot (6 \square 4)$

$4 \square 6 = 8 + 6 - 2 \cdot (6 \square 4)$ — işlemde değişme özelliği olduğundan $6 \square 4 = 4 \square 6$ dır.

$4 \square 6 = 14 - 2 (4 \square 6)$

$2(4 \square 6) + (4 \square 6) = 14$

$3(4 \square 6) = 14$

$4 \square 6 = \frac{14}{3}$

Cevap: A

5. $(2 \Delta 1) \bullet 3$ işleminde ilk olarak parantez içindeki işlem yapılır

$x \Delta y = 2x + y$ x yerine 2, y yerine 1 yazılırsa

$2 \Delta 1 = 2 \cdot 2 + 1$

$2 \Delta 1 = 5$ tir.

$\underbrace{(2 \Delta 1)}_{5} \bullet 3 = 5 \bullet 3$

$x \bullet y = x \cdot y - x$ x yerine 5, y yerine 3 yazılırsa

$5 \bullet 3 = 5 \cdot 3 - 5$

$5 \bullet 3 = 15 - 5 = 10$

$(2 \Delta 1) \bullet 3$

işleminin sonucu 10 dur.

Cevap: C

6. "★" işleminin birim (etkisiz) elemanı e olsun.

Buna göre, $x \star e = x$ olur.

$x \star y = x + y - 4$ x yerine x, y yerine e yazılırsa

$x \star e = x + e - 4$ ve $x \star e = x$ olduğundan

$x = x + e - 4$

$e = 4$ bulunur.

"★" işleminin birim (etkisiz) elemanı 4 tür.

Cevap: D

7.

$$\begin{array}{r|l} 2015 & 8 \\ -16 & 251 \\ \hline 41 & \\ -40 & \\ \hline 15 & \\ -8 & \\ \hline 7 & \end{array}$$

Yani; $2015 \equiv 7 \pmod 8$

Cevap: E

8. $x + 4 - 2 = 9k$

$x + 2 = 9k \rightarrow x = 7$ ve $x = 16$ denkliğini sağlayan en küçük iki doğal sayıdır.

$7 + 16 = 23$

Cevap: C

9. $14 \equiv 2 \pmod m$

$14 - 2 = m.k$

$12 = m \cdot k$

12'nin bölenleri (1 den büyük)

{2, 3, 4, 6, 12}

Cevap: E

10. Herhangi bir sayının birler basamağındaki rakam (mod 10) da bulunur. Birler basamağı 0, 1, 5 ve 6 olan sayının tüm kuvvetlerinin birler basamağı yine aynıdır. O hâlde toplamda 5 + 6 = 11 olacağından birler basamağı 1 dir.

Cevap: B

11. Verilen üslü sayının üssü 1 den başlayarak kalan 1 veya 0 olana kadar mod işlemi uygulanır.

$5^1 \equiv 5 \pmod 6$

$5^2 \equiv 1 \pmod 6$

1 kalanını veren üs 2 olduğundan verilen üs 2 ye bölünür, kalan bulunur.

$$\begin{array}{r|l} 13 & 2 \\ 12 & 6 \\ \hline \boxed{1} & \end{array}$$

Yani 5^{13} sayısının 6 ile bölümünden kalan 5'tir.

Cevap: E

12. Bir hafta 7 gün olduğundan (mod 7) ye göre işlem yapılır. 1. gün olarak pazar günü sayıldığından,

$32 - 1 = 31$

$31 \equiv 3 \pmod 7$ olduğundan pazar gününden sonra 3 gün sayılır.

Pazartesi, salı, çarşamba

Cevap: C

İşlem – Modüler Aritmetik

1. Reel sayılar kümesi üzerinde "Δ" işlemi

$$\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = x + y - x \cdot y$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, 2 Δ 3 işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) -2 C) -1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

2. Tam sayılar kümesi üzerinde "★" işlemi

$$x \star y = 3x + 5y - 4$$

biçiminde tanımlanıyor.

2 ★ k = 17 olduğuna göre k kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Reel sayılar kümesi üzerinde "Δ" işlemi

$$x \Delta y = \begin{cases} x + y + 2, & x \le y \\ x \cdot y + x & x > y \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, (1Δ2)Δ3 işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 17 E) 20

4. Reel sayılar kümesinde "❑" işlemi

$$x \,❑\, y = x + y - 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, ❑ işleminde 4 ün tersi kaçtır?

A) 2 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5. Reel sayılar kümesi üzerinde "★" işlemi

$$x \star y = x + y + 5xy$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre "★" işleminin yutan elemanı kaçtır?

A) $-\frac{1}{7}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) 1 D) $\frac{1}{5}$ E) 5

6. Bir asker 4 günde bir nöbet tutmaktadır.

Bu asker ilk nöbetini çarşamba günü tuttuğuna göre 15. nöbetini hangi gün tutar?

A) Salı B) Çarşamba
C) Perşembe D) Cuma
E) Cumartesi

7. **7 ayda bir ikramiye alan bir işçi ilk ikramiyesini Kasım ayında aldığına göre 17. ikramiyesini hangi ay alır?**

A) Ocak
B) Şubat
C) Mart
D) Nisan
E) Mayıs

8. Bir hasta 4 günde bir ilaç almaktadır.

İlk ilacını Perşembe günü aldığına göre, 13. ilacını hangi gün alır?

A) Salı
B) Çarşamba
C) Perşembe
D) Cuma
E) Cumartesi

9. Yeterli sayıda K, A, L, E, M harfleri sırasıyla art arda kullanılarak oluşturulan harf dizini KALEMKALEMKA... şeklindedir.

Buna göre harf dizininin baştan 23. harfi aşağıdakilerden hangisidir?

A) K B) A C) L D) E E) M

10. x iki basamaklı doğal sayı olmak üzere

$x \equiv 3 \pmod 5$ ve $x \equiv 3 \pmod 6$

koşulunu sağlayan <u>en küçük</u> x değerinin rakamları toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Bir hemşire 4 günde bir, doktor ise 5 günde bir nöbet tutmaktadır.

İkisi beraber ilk nöbetlerini Cuma günü tuttuklarına göre beraber 10. nöbetlerini hangi gün tutarlar?

A) Pazartesi
B) Salı
C) Çarşamba
D) Perşembe
E) Cuma

12. $3^1 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \ldots 3^{20}$

işleminin birler basamağındaki rakam kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

1. $\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = x + y - x \cdot y$

biçiminde tanımlanan işlemde 2 Δ 3 işleminin sonucunu bulmak için,

$\frac{1}{x} = 2$ ve $\frac{1}{y} = 3$ olmalıdır.

Yani $x = \frac{1}{2}$ ve $y = \frac{1}{3}$ alınmalıdır.

Bu durumda;

$\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = x + y - x \cdot y$

$2 \Delta 3 = \underset{(3)}{\frac{1}{2}} + \underset{(2)}{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{6}$

$= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Cevap: D

2. x ★ y işleminde x yerine 2, y yerine k yazılarak işlem çözülür.

x ★ y = 3x + 5y – 4

2 ★ k = 3 · 2 + 5 · k – 4 = 17

6 + 5k – 4 = 17

2 + 5k = 17

5k = 15

k = 3 bulunur.

Cevap: C

3. İşlem önceliğine göre, (1 Δ 2) Δ 3 işleminde (1 Δ 2) işlemi önce bulunur.

(1 Δ 2) Δ 3

1 Δ 2
↓ ↓
x y

x ≤ y olduğu için

x Δ y = x + y + 2 işlemi kullanılır.

x Δ y = x + y + 2 işleminde x yerine 1, y yerine 2 yazılırsa

1 Δ 2 = 1 + 2 + 2 = 5 dir.

$\underbrace{(1 \Delta 2)}_{5} \Delta 3$

5 Δ 3
↓ ↓
x y

x Δ y = x · y + x işlemi kullanılır.

x Δ y = x · y + x işleminde x yerine 5, y yerine 3 yazılırsa

5 Δ 3 = 5 · 3 + 5

5 Δ 3 = 15 + 5 = 20

Buna göre, (1 Δ 2) Δ 3 işleminin sonucu 20 dir.

Cevap: E

4. Ters eleman sorulduğunda ilk önce birim (etkisiz) eleman bulunmalıdır.

x ❑ e = x olmalıdır.

x ❑ y = x + y – 3

x ❑ e = x + e – 3 = x

e = 3 bulunur.

❑ işlemin 4 ün tersi k olsun.

4 ❑ k = e

4 ❑ k = 3

x ❑ y = x + y – 3 işleminde x yerine 4, y yerine k yazılırsa

4 ❑ k = 4 + k – 3

3 = 4 + k – 3

k = 2

"❑" işleminde 4 ün tersi 2 dir.

Cevap: A

5. ★ işleminin yutan elemanı a olsun.

Bu durumda x ★ a = a ve a ★ x = a olmalıdır.

x ★ y = x + y + 5xy

x ★ a = x + a + 5xa = a

x + 5xa = 0

$\cancel{x} = -5\cancel{x}a$

1 = – 5a

$a = -\frac{1}{5}$

Sonuçta ★ işlemini yutan elemanı $-\frac{1}{5}$ tir.

Cevap: B

6. İlk nöbetini çarşamba günü tuttuğu için 14 nöbet sonrasını güne çevirmemiz gerekir.

$14 \cdot 4 = 56$ gün

$56 \div 7 = 8$, kalan 00. Kalan olmadığından yine aynı güne denk gelir.

Cevap: B

7. İlk ikramiyesini aldığı için 16 ikramiyeyi aya çevirmemiz gerekir.

$16 \cdot 7 = 112$ ay

$112 \div 12 = 9$, $112 - 108 = 4$

Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart
0	1	2	3	4

Yani mart ayında alır.

Cevap: C

8. İlk ilacını aldığı için

$13 - 1 = 12$ ilaç kalır.

$12 \cdot 4 = 48$ gün sonra 13. ilacını alır.

$48 \div 7 = 6$, $48 - 42 = 6$ → 6 gün ileri gidilmelidir.

Perşembe	Cuma	C.tesi	Pazar
0	1	2	3

Pazartesi	Salı	Çarşamba
4	5	6

6 gün ileri gitmek 1 gün geri gelmekle aynı olduğundan 13. ilacını çarşamba günü alır.

Cevap: B

9. Harf dizini her 5 harften sonra başa döndüğünde (mod 5) e göre işlem yapılır.

$23 \div 5 = 4$, $23 - 20 = 3$ → Kalem sözcüğündeki 3. harfe bakılır.

Cevap: C

10. $x - 3$ sayısı 5 ve 6 ya tam bölünür.

O hâlde hem 5 e hem de 6 ya bölünmek 30 a bölünmek demektir.

$x - 3 = 30k$ en küçük olduğundan $k = 1$ için;

$x - 3 = 30$

$x = 33$ olur $\Rightarrow 3 + 3 = 6$ bulunur.

Cevap: E

11. Hemşire 4 günde, doktor 5 günde bir nöbet tuttuğuna göre ikisi beraber $(4,5)_{EKOK} = 20$ günde bir nöbet tutacaklardır.

İlk nöbetlerini Cuma günü tuttuklarından 9 nöbet sonrasının güne çevrilmiş hâline bakılır.

$9 \cdot 20 = 180$ gün

$180 = x \pmod 7$

$180 \div 7 = 25$; $180 - 14 = 40$, $40 - 35 = 5$ $\quad 180 \equiv 5 \pmod 7$

Cuma	Cumartesi	Pazar
0	1	2

Pazartesi	Salı	Çarşamba
3	4	5

Beraber 10. nöbetlerini çarşamba günü tutarlar.

Cevap: C

12. $3^1 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot \ldots 3^{20} = 3^{1+2+3+\ldots+20}$

$= 3^{\frac{20 \cdot 21}{2}}$

$= 3^{210}$

$3^1 \equiv 3 \pmod{10}$

$3^{\boxed{2}} \equiv 9 \pmod{10}$

$3^3 \equiv 7 \pmod{10}$

$3^4 \equiv 1 \pmod{10}$ → 4. kuvvetten sonra tekrar eder.

$210 \div 4 = 52$; $21 - 20 = 1$, $10 - 8 = 2$

Kalan 2 olduğu için cevap ikinci satırdadır. Bu yüzden bir basamağındaki rakam 9'dur.

Cevap: E

BENİM HOCAM

1. - 5. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

A = {a, b, c, d, e} kümesi üzerinde "★" işlemi

★	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

biçiminde tanımlanıyor ve

$a^n = \underbrace{a \star a \star a ... \star a}_{n \text{ tane}}$

şeklinde ifade ediliyor.

1. Tablodaki ★ işlemine göre,

(a ★ b) ★ (c ★ d)

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

2. Tablodaki ★ işlemine göre,

a ★ (b ★ x) = e

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

3. Tablodaki ★ işlemine göre

$a^2 \star c^2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

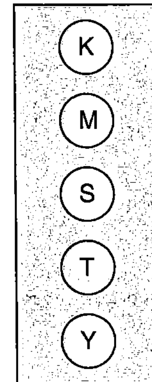
4. **Tabloya göre ★ işleminin birim (etkisiz) elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

5. **Tablodaki ★ işlemine göre a'nın tersi (a^{-1}) aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

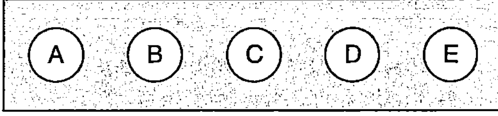
6. Aşağıda özel bir ışık sistemi gösterilmiştir. Bu sistem çalıştırıldığında yukarıdan aşağıya doğru önce en üstte bulunan kırmızı ışık 10 saniye, mavi ışık 5 saniye, sarı ışık 15 saniye, turuncu ışık 20 saniye ardından yeşil ışık 10 saniye ve en son tekrar turuncu ışık 20 saniye yanarak sistem bir döngüsünü tamamlıyor. Bu sistem, döngüler arasında zaman kaybı yaşanmadan çalışmaktadır.



Sistem çalışmaya başladıktan sonra 2016 saniyede bu sistemde hangi lamba yanar?

A) Kırmızı B) Mavi C) Sarı D) Turuncu E) Yeşil

7. Aşağıda beş lambadan oluşan bir ışıklı tabela verilmiştir.

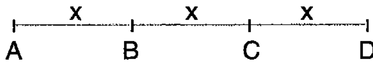


Bu düzenekteki lambalar A dan başlayarak soldan sağa doğru, E lambasından sonra ise sırasıyla sağdan sola doğru sürekli yanıp sönmektedir. Her iki lamba arasında geçen süre aynıdır.

Bu sistemde A lambası ilk kez saat 10.00'da yandıktan sonra C lambası saat 17.00 da dördüncü kez yandığına göre, her bir lamba kaç dakika aralıklarla yanmaktadır?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

8. Aşağıda bir kuşun AD arasındaki yol güzergahının 4 yolu verilmiştir.

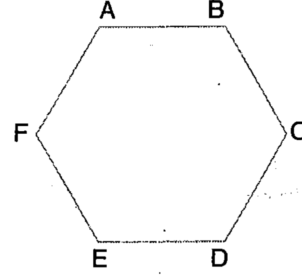


Bu kuş her 5 dakikada bir x birim yol alıyor ve 2 dakika dinleniyor. D noktasına ulaştığında ise tekrar aynı şekilde A noktasına doğru hareket ediyor. Bu uçuşunu sürekli tekrar ediyor.

Buna göre, kuş 610 dakika sonra nerede bulunur?

A) A
B) A ile B arasında
C) C
D) D
E) C ile D arasında

9. Aşağıdaki sistemde bir arabanın aldığı yol verilmiştir.



Bu düzgün altıgen sisteminde araç A noktasından harekete başlayıp saat yönünde ardışık iki nokta arasını 1 dakikada almaktadır. Araç hareket ederken 4 dakika hareket edip 1 dakika dinleniyor.

Buna göre, 2017. dakikada araç hangi noktada bulunur?

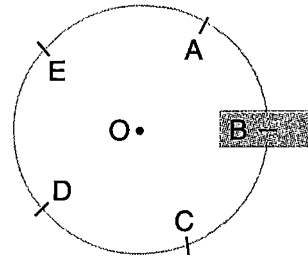
A) A B) B C) C D) E E) F

10. Kobay için kullanılan bir fareye her 4 saatte bir ilaç verilmektedir.

İlk ilaç pazartesi saat 18.00 da verildiğine göre, 132. ilaç hangi gün saat kaçta verilir?

A) Pazartesi 14.00
B) Salı 14.00
C) Çarşamba 16.00
D) Salı 16.00
E) Cuma 14.00

11.



Yukarıdaki sistemde O merkezli çembere sabit bir gösterge yerleştirilmiştir. Sistem üzerinde eşit uzaklıktaki A, B, C, D ve E noktaları sırasıyla göstergede göründüğünde A'da sarı, B'de kırmızı, C'de yeşil, D'de mor ve E de beyaz ışık yanmaktadır. Sarı ışık 2, kırmızı ışık 3, yeşil ışık 4, mor ışık 5 ve beyaz ışık 1 saniye yanıyor. Sistemdeki noktaların göstergeye gelme süreleri 1 sn dir.

Buna göre, sistemin şu anki görünümünden 125 sn sonra göstergede hangi renk görünür?

A) Sarı B) Kırmızı C) Yeşil
D) Mor E) Beyaz

1. Tabloya göre;

a ★ b = d

★	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

c ★ d = c

(a ★ b) ★ (c ★ d) = d ★ c = c dir.
d c

Cevap: C

2. a ★ (b ★ x) = e eşitliğinde (b ★ x) için, "a ile kim işleme girerse sonuç e olur?" diye sorulursa tabloda a ★ c = e olduğundan b ★ x = c olacaktır.

Benzer şekilde "b ile kim işleme girerse sonuç e olur?" diye sorulursa tabloda b ★ e = c olduğundan

b ★ x = c
↓
e

x = e olacaktır.

Cevap: E

3. Tabloya göre

$a^2 = a ★ a = c$

$c^2 = c ★ c = b$

olduğundan $a^2 ★ c^2 = c ★ b = a$ bulunur.

Cevap: A

4.

★	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

d etkisiz elemandır.

Cevap: D

5. Tabloda "★" işleminin birim (etkisiz) elemanını d bulmuştuk. O hâlde "★" işleminde a nın tersi x olursa a ★ x = d olacaktır.

"a ile kim işleme girerse sonuç d olur" diye sorulursa tabloda a ★ b = d olduğundan

a ★ x = d olacaktır.
↓
x = b

Sonuç olarak tabloda ★ işlemine göre a nın tersi b dir.

Cevap: B

6. Sistemin 1 döngüsü = 10 + 5 + 15 + 20 + 10 + 20
= 80 saniye

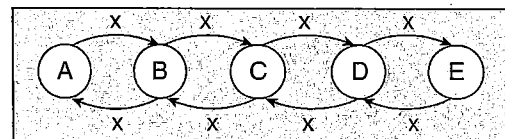
```
 2016 | 80
-160  | 25
  416
- 400
   16 saniye
```

10 + 5 + 1 = 16
↓ ↓ ↓
K M S

Bu durumda sarı ışık yanıyor olur.

Cevap: C

7. Her lamba arasındaki mesafe x olsun.

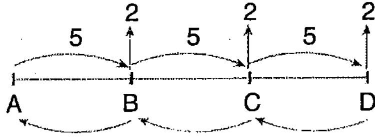


C nin dördüncü kez yanması için = 14x zaman geçmesi gerekir.

14x = 7 saat ise $x = \frac{1}{2}$ = 30 dakika

Cevap: C

8. Kuşun bu hareketi tekrarlama süresi bulunacak olursa



A dan başlayıp A ya gelmesi = 42 dakika

```
  610 | 42
 _ 42 | 14
  190
_ 168
   22dakika
```

22. dakikada CD arasında bulunur.

Cevap: E

9. Aracın başladığı noktaya tekrar ulaştığı süre bulunacak olursa A ya ulaşması için 3 kez ilerlemesi gerekir. Her hareketi (4 + 1) = 5 dakikadır.

Yani 5 + 5 + 5 = 15 dakikadır.

```
 2017 | 15
_ 15  | 134
   51
 _ 45
    67
  _ 60
     7 dakika artar.
```

Bu da A noktasına karşılık gelir.

Cevap: A

10. 131 ilaç sonra

1. ilaç → 132. ilaç

18.00

Saat = 131 · 4 = 524 saat sonra

Zamanda mod 24 saattir.

```
  524 | 24
 _ 48 | 21 → gün
   44
 _ 24
   20 saat sonra
```

21 gün sonra demek aynı gün olur.

```
  21 | 7
_ 21 | 3
   0 gün sonra
```

Pazartesi

```
   18.00
 + 20.00
   38.00
```

Bu da 38 – 24 = 14. 00 olur.

Yani zaman 24 ü geçince gün atlar. Bu da salı günü saat 14.00 olur.

Cevap: B

11. Sistemin tekrarı bulunacak olursa

B → 3
C → 4
D → 5 } 15 saniye
E → 1
A → 2

Her bir hareket 1 saniye ise B den başlayıp tekrar B ye gelme süresi 15 + 5 = 20 saniyedir.

```
  125 | 20
_ 120 | 6
    5 saniye
```

Bu da → $\underbrace{(3+1)}_{B}+\underbrace{(1)}_{C}=5$ saniye

Yani C lambası yeşil renk görünür.

Cevap: C

BENİM HOCAM

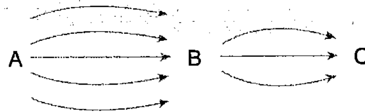
1. **6 tarih, 7 coğrafya ve 8 matematik kitabı arasından bir kitap kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 21 B) 42 C) 56 D) 256 E) 336

2. **7 farklı pizza, 3 farklı kola ve 4 farklı tatlıdan 1 pizza, 1 kola ve 1 tatlı seçmek isteyen bir kişi kaç farklı seçim yapabilir?**

A) 14 B) 12 C) 21 D) 84 E) 80

3.



Şekilde belirtilen yollardan A dan C'ye gitmek isteyen bir kişi kaç farklı yoldan gidebilir?

A) 15 B) 30 C) 75 D) 125 E) 225

4. A = {1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı kaç sayı yazılabilir?

A) 125 B) 120 C) 60 D) 50 E) 15

5. A = {1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanları kullanılarak dört basamaklı rakamları tekrarsız kaç tane tek sayı yazılabilir?

A) 96 B) 72 C) 48 D) 24 E) 12

6. **5 farklı kola, 4 farklı meyve suyu ve 6 farklı ayran düz bir rafa kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

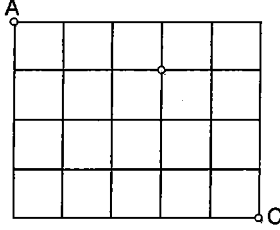
A) 15 B) 60 C) 120 D) 11! E) 15!

7. "MELEK"

kelimesinin harfleri yer değiştirerek anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 5^4 B) 720 C) 120 D) 90 E) 60

8.



A noktasındaki bir kişi C noktasına, en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 126 B) 150 C) 180 D) 240 E) 360

9. {a, b, c, d, e}

kümesinden herhangi iki farklı eleman seçimi kaç değişik şekilde yapılabilir?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

10. **6 farklı kitaptan 4 kitap seçmek isteyen bir kişi kaç farklı seçim yapabilir?**

A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

11. 4 öğretmen, 6 doktordan 4 kişilik bir ekip oluşturulmak isteniyor.

2 öğretmen 2 doktor olacak şekilde kaç farklı ekip oluşturulabilir?

A) 60 B) 90 C) 100 D) 120 E) 180

12. Bir madeni para üst üste 2 kez havaya atılıyor.

Buna göre, birincinin tura, ikincinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

BENİM HOCAM

1. Toplama yoluyla sayma olduğundan toplam kitap sayısı 21'dir. 21 farklı seçim yapılabilir.

Cevap: A

2. Seçim peşpeşe gerçekleştiğinden sonuçlar çarpılır yani çarpma yoluyla sayma. $7 \cdot 3 \cdot 4 = 84$ farklı seçim yapılabilir.

Cevap: D

3. Seçimler peşpeşe olacağından çarpma yoluyla sayma.

$5 \cdot 3 = 15$

Cevap: A

4. $\overline{5} \cdot \overline{5} \cdot \overline{5}$

Rakamlar tekrarsız veya rakamlar birbirinden farklı denmediği için her basamağa 5 farklı sayı yazılabilir.

$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

Cevap: A

5. $\overline{4} \cdot \overline{3} \cdot \overline{2} \cdot \overline{3}$

{1, 3, 5}

$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 72$ tane sayı yazılabilir.

Cevap: B

6. n tane nesne düz bir sıra hâlinde n! şeklinde sıralanacağından cevap 15! dir.

Cevap: E

7. 2 tane E ve diğerlerinden birer tane harf olduğundan tekrarlı permütasyon

$$\frac{5!}{2!\cdot 1!\cdot 1!}=\frac{5!}{21}=60$$

Cevap: E

8. İstediği şarta uygun bir tane yol seçersek 5 tane sağa, 4 tane aşağı yol vardır.

Buradan; $\frac{9!}{5!\cdot 4!}=\frac{9\cdot \not{8}^{2}\cdot 7\cdot 6\cdot 5!}{5!\cdot 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1}=126$

Cevap: A

9. 5 elemandan 2 eleman seçilmesi istendiğinden kombinasyon yapılmalıdır.

$$C(5,2)=\frac{5!}{(5-2)!\cdot 2!}=10$$

Pratik olarak

$C(5,2)=\frac{5\cdot 4}{2\cdot 1}=10$ şeklindedir.

Cevap: C

10. $c\binom{6}{4}=\binom{6}{2}=\frac{6\cdot 5}{2\cdot 1}=15$

Cevap: D

11. $\binom{4}{2}\cdot\binom{6}{2}$ tane ekip oluşturulabilir.

4 öğretmenden 2 si — 6 doktordan 2 si

$$\binom{4}{2}\cdot\binom{6}{2}=\frac{4\cdot 3}{2\cdot 1}\cdot\frac{6\cdot 5}{2\cdot 1}$$

$=6\cdot 15$

$=90$

farklı ekip oluşturulabilir.

Cevap: B

12. İlk paranın tura gelme olasılığı, ikinci paranın yazı gelmesini değiştirmediğinden

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$$

Cevap: C

BENİM HOCAM

1. A = {0, 1, 2, 3, 4}

kümesinin elemanları ile üç basamaklı rakamları faklı kaç çift sayı yazılabilir?

A) 120 B) 75 C) 50 D) 30 E) 20

2. **6 öğretmen, 5 veli, veliler yan yana olmak şartıyla bir doğru boyunca kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

A) 11! B) 6!·5! C) 7!·5! D) 30 E) 11

3. Ali ve Ayşe'nin bulunduğu 7 kişilik bir arkadaş grubu yan yana fotoğraf çekilecektir.

Ali ve Ayşe yan yana olmak koşulu ile kaç farklı şekilde fotoğraf çekilebilir?

A) 6!2! B) 7! C) 9! D) 2^6 E) 12

4. 4 Türk, 3 İngiliz, 2 Alman bilim adamı yuvarlak bir masa etrafında toplantı yapacaklardır.

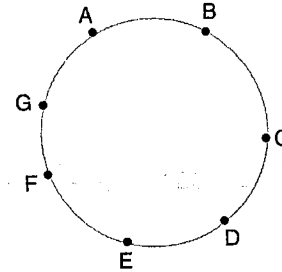
Aynı milletten olan bilim adamları yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 24 B) 4! 3! C) 144 D) 476 E) 9!

5. **7 seçmeli dersten 3 tanesinin aynı saatte verildiği bir okulda 3 ders seçmek isteyen bir öğrenci kaç farklı şekilde seçim yapabilir?**

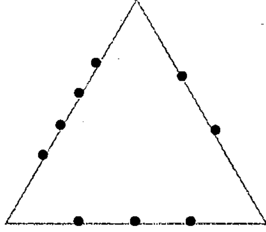
A) 15 B) 18 C) 22 D) 24 E) 30

6.



Şekilde çember üzerinde bulunan 7 farklı noktadan köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 21 B) 25 C) 30 D) 33 E) 35

7. 

Şekilde verilen 9 noktadan kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

A) 79 B) 72 C) 68 D) 54 E) 45

8. Bir madeni para ile bir zar havaya atılıyor.

Paranın yazı ve zarın 4 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{3}{4}$

9. Bir torbada 4 mavi ve 5 yeşil top vardır.

Çekilen top torbaya tekrar atılması şartıyla üst üste çekilen iki toptan birincisinin mavi ikincisinin yeşil renk olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{16}{81}$ B) $\frac{20}{81}$ C) $\frac{20}{72}$ D) $\frac{25}{72}$ E) $\frac{16}{81}$

10. Bir torbada 5 mavi ve 3 yeşil bilye vardır.

Çekilen bilyelerin torbaya tekrar atılmaması koşuluyla üst üste çekilen iki bilyenin de mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{20}{96}$ B) $\frac{20}{25}$ C) $\frac{25}{96}$ D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{5}{14}$

11. Bir futbolcunun penaltıyı gole çevirebilme olasılığı, çevirememe olasılığının 5 katıdır.

Buna göre, bu futbolcunun kullandığı iki penaltıyı da gole çevirememe olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{36}$

12.

biçimindeki kartlar bir torbaya atılıyor ve torbaya geri atılmaksızın tüm kartlar sırasıyla çekiliyor.

Çekilen kartların "HALİL" sırasında olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{15}$

1. Kümenin elemanları içinde sıfır olduğundan ve sıfır başa gelemeyeceğinden iki kısımda yapalım.

$\underset{4}{-} \cdot \underset{3}{-} \cdot \frac{\{0\}}{1} = 12 \text{ tane}$

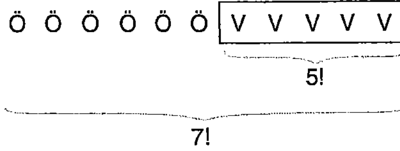
$\underset{3}{-} \cdot \underset{3}{-} \cdot \frac{\{2,4\}}{2} = 18 \text{ tane}$

→ Sıfırı burada kullandık.

12 + 18 = Toplam 30 tane sayı yazılabilir.

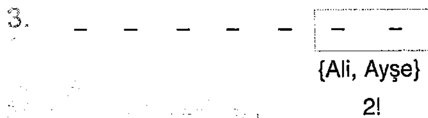
Cevap: D

2. 5 veliyi 1 kişi gibi düşünürsek bunlar kendi aralarında 5! şekilde sıralanabilir.



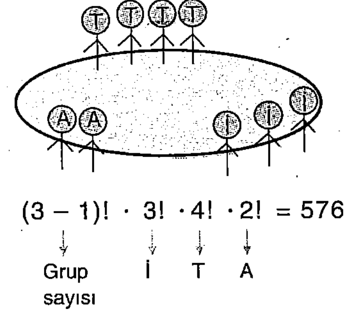
O hâlde 7! · 5! şeklinde sıralanabilir.

Cevap: C

3. 

Buna göre, 6! · 2! şekilde fotoğraf çekilebilir.

Cevap: A

4. 

(3 – 1)! · 3! · 4! · 2! = 576

(3 – 1)! → Grup sayısı; 3! → İ; 4! → T; 2! → A

Cevap: D

5. Bu sorularda iki farklı durum vardır. Aynı saatte olan dersler, A, B ve C farklı saatte olan dersler D, E, F, G olsun. O hâlde;

I. Durum

$\underbrace{A, B, C}_{1 \text{ tane}} \quad \underbrace{D, E, F, G}_{2 \text{ tane}}$

$\binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} = 3 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 18$

II. Durum

$\underbrace{A, B, C}_{0 \text{ tane}} \quad \underbrace{D, E, F, G}_{3 \text{ tane}}$

$\binom{3}{0} \cdot \binom{4}{3} = 1 \cdot 4 = 4$

18 + 4 = 22 farklı seçim yapılabilir.

Cevap: C

6. Üçgen oluşturmak için üç farklı nokta seçersek;

$\binom{7}{3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35 \text{ tane}$

Cevap: E

7. $\binom{9}{3}-\binom{4}{3}-\binom{3}{3}$

doğrusal noktalardan üçgen oluşmaz.

$=\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}-\frac{4\cdot3\cdot2}{3\cdot2\cdot1}-1$

$=84-4-1=79$

Cevap: A

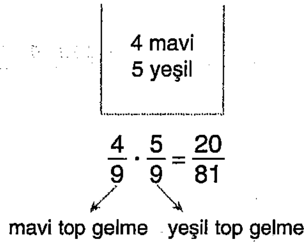
8. Paranın yazı gelme ihtimali $\frac{1}{2}$ dir.

Zarın ise 4 gelme ihtimali $\frac{1}{6}$ dır .

Buna göre; $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{12}$

Cevap: D

9.



$\frac{4}{9}\cdot\frac{5}{9}=\frac{20}{81}$

Cevap: B

10. Çekilen birinci bilyenin mavi olma olasılığı $\frac{5}{8}$, ikinci bilyenin mavi olma olasılığı $\frac{4}{7}$ dir.

Buradan cevap $\frac{5}{8}\cdot\frac{4}{7}=\frac{20}{56}=\frac{5}{14}$

Cevap: E

11. Gole çevirememe olasılığı x ise gole çevirme olasılığı 5x tir.

Toplam olasılık,

$x + 5x = 1$

$6x = 1$

$x=\frac{1}{6}$

Burada; $\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{36}$

Cevap: E

12. İstenilen olasılık = $\frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Toplam durum}}$

"HİLAL" kelimesinin harfleri yer değiştirilerek

$\frac{5!}{2!}=\frac{5\cdot4\cdot3\cdot\cancel{2!}}{\cancel{2!}}$

Buradan $\frac{1}{60}$ → İstenilen durum / Toplam durum

Cevap: A

BENİM HOCAM

1. 4 katlı bir binanın zemin katından boş bir asansöre 4 kişi binmiştir.

Asansörden her katta sadece bir kişi inmek şartıyla kaç değişik şekilde asansörden inebilir?

A) 4^4 B) 4^3 C) 48 D) 24 E) 16

2.

A

B	E	N	İ	M
E	N	İ	M	H
N	İ	M	H	O
İ	M	H	O	C
M	H	O	C	A
H	O	C	A	M

A noktasından başlayarak oklar yönünde giderek kaç tane "BENİMHOCAM" yazısı bulunabilir?

A) 30 B) 36 C) 126 D) 216 E) 324

3. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

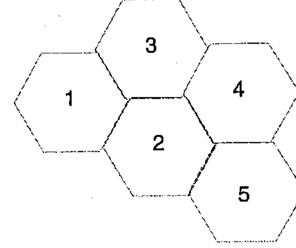
kümesinin elemanları kullanılarak A > B > C şartını sağlayan kaç farklı üç basamaklı ABC sayısı yazılabilir?

A) 20 B) 35 C) 75 D) 140 E) 210

4. **"İREM" kelimesinin harflerinin her birini ayrı ayrı kartlara yazan ve bunları bir torbaya atan bir kişinin çektiği kartların sırasıyla "İREM" kelimesini oluşturma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{4}$

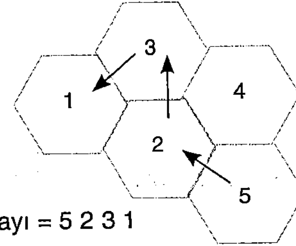
5.



Yukarıda 5 tane düzgün altıgenden oluşan hücrelerin içerisine 1 den 5 e kadar sayılar yazılarak oluşturulmuş bir sayı üretme oyununun görünümü verilmiştir. Bu oyunla ilgili şu bilgiler bilinmektedir.

- Her hücrenin ardından en yakın komşu hücresine gidilebilir.
- Geçilen bir hücreden tekrar geçilemez.

Örneğin;

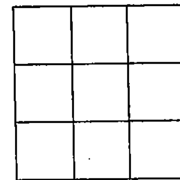


Oluşan sayı = 5 2 3 1

Buna göre, bu oyunda 3 ile başlayan dört basamaklı kaç sayı üretilebilir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Aşağıdaki 9 kare, 5 farklı boya ile boyanmak isteniyor.



İki köşegen üzerindeki tüm kareler aynı kalan diğer kareler de bu karelerden farklı ve birbirleriyle aynı renk olmak koşuluyla karelerin tamamı kaç farklı biçimde boyanabilir?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

7.

1 2	3 4 5 6 7	8 9	10 11 12

Yukarıda verilen kağıt şerit üzerinde 1 den 12 ye kadar sayılar yazılı olup bu kağıt işaretlenen yerlerden kesilerek elde edilen kağıt parçaları bir torbaya atılıyor.

Torbadan iki kağıt parçası çekiliyor ve yan yana getirilerek bir sayı oluşturuluyor.

Örneğin;

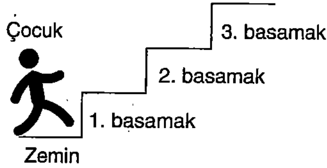
1 2	10 11 12

→ 12101112

Buna göre, çekilen iki kağıt parçası ile oluşturulan sayının üç ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{6}$

8. Bir çocuk şekildeki merdivende eşit olasılıklarla ya bir basamak ya da iki basamak zıplayarak oyun oynuyor.



Zeminde bulunan bu çocuğun 2. basamağa basarak merdiveni çıkma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

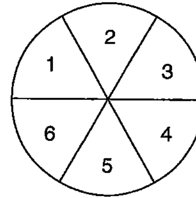
9. A, B ve C kişilerinin oynadığı bir saklambaç oyununda, ebe olan kişi diğerlerinden birini sobelediğinde bu kişi ebe olmaktadır. Sonra oyun yeni ebe içinde benzer şekildedir. Bu üç kişinin diğerlerini sobelemesi aşağıda verilmiştir.

- A ebe ise %40 olasılıkla B'yi, %60 olasılıkla C'yi sobeler.
- B ebe ise %60 olasılıkla A'yı, %40 olasılıkla C'yi sobeler.
- C ebe ise %80 olasılıkla A'yı, %20 olasılıkla B'yi sobeler.

Bu oyunda ilk ebe B ise 3. ebenin tekrar B olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 27 B) 32 C) 44 D) 64 E) 80

10. Bir mağazada belirli bir miktarın üzerinde alışveriş yapan müşteriler, 6 eş parçaya ayrılmış birinci çarkı iki defa çevirmektedir. Bu iki çevirişte gelen iki sayının toplamı 10 ya da 10 dan büyükse 4 eş parçaya ayrılmış ikinci çarkı çevirerek çıkan hediyeyi almaktadır.



I. Çark

II. Çark

Buna göre, birinci çarkı çevirmeye hak kazanan bir müşterinin buzdolabı kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{12}$

1. 1. katta → 4 kişiden biri

2. katta → 3 kişiden biri

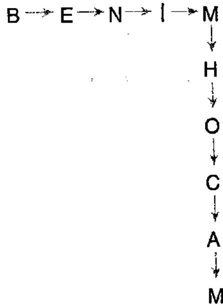
3. katta → 2 kişiden biri

4. katta → 1 kişiden biri

$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

Cevap: D

2. Herhangi bir yol seçelim;



4 sağa 5 aşağı yol vardır.

$\dfrac{9!}{4! \cdot 5!} = \dfrac{9 \cdot 8^2 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5!} = 126$

Cevap: C

3. Bu soruda verilen kümeden 3 eleman seçmek yeterli olacaktır. Çünkü seçilen elemanları kendi aralarında istenilen şarta göre sıralayabiliriz.

O hâlde

$\binom{7}{3} = \dfrac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$ tane sayı yazılabilir.

Cevap: B

4. İstenilen olasılık = $\dfrac{\text{İstenilen durum}}{\text{Toplum durum}}$

İREM kelimesinin harfleri yer değiştererek 24 farklı kelime yazılabilir.

Buradan, $\dfrac{1}{24}$ olasılık vardır.

II. Yol;

İ gelme olasılığı = $\dfrac{1}{4}$

R gelme olasılığı = $\dfrac{1}{3}$

E gelme olasılığı = $\dfrac{1}{2}$

M gelme olasılığı = $\dfrac{1}{1}$

Buradan; $\dfrac{1}{4} \cdot \dfrac{1}{3} \cdot \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{1}{1} = \dfrac{1}{24}$

Cevap: B

5. Oyundaki kurala göre 3 ile başlayan dört basamaklı sayılar;

3125

3124

3245

3254

3421

3425

3452

olmak üzere 7 tanedir.

Cevap: D

6.

A	B	A
B	A	B
A	B	A

Köşegendeki kareler aynı yani A, diğer karelerde B olsun.

5 farklı boyadan;

A B

$\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{1} = 5.4 = 20$ dir.

Cevap: B

7. Kesilen kâğıtlarda yazan sayılar toplamı;

[1 2] = 1 + 2 = 3
[3 4 5 6 7] = 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25
[8 9] = 8 + 9 = 17
[10 11 12] = 10 11 12 = 6

$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}}$

İstenen durum 3 ile tam bölünebilmesi için rakamlar toplamı 3 ün katı olmalı yani (25, 17), (6, 3), (17, 25) ve bunların simetriği olmak üzere 8 tanedir.

Tüm durum ise $= \binom{4}{2}.2 = \frac{4.3}{2}.2 = 12$

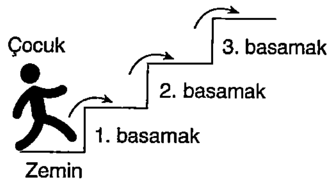
$\text{Olasılık} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ tür.

Cevap: C

8. Çocuğun basamaklara basma olasılığı eşit ise $\frac{1}{2}$ dir. Çünkü ya 1 ya da 2 adım attığı için tüm durum 2 dir.

Yani 1. basamağa basma olasılığı $\frac{1}{2}$

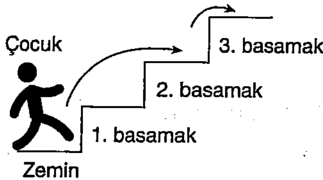
2. basamağa basma olasılığı $\frac{1}{2}$ dir.



2. basamağa basma olasılığı

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ya da



$\frac{1}{2}$ dir.

İki farklı durumun toplamı;

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ tür.

Cevap: D

9.

1. ebe	2. ebe	3. ebe
B	A	B
B	C	B
kesin	olabilecek durumlar	

B|AB + B|CB

$\frac{60}{100} \cdot \frac{40}{100} + \frac{40}{100} \cdot \frac{20}{100}$

$\frac{24}{100} + \frac{8}{100} = \frac{32}{100} = \%32$ dir.

Cevap: B

10. İkinci çarkı çevirebilmek için I. çarktan gelmesi gereken sayılar;

Toplamı 10 olan

= (4,6), (5,5), (5,6), (6,4), (6,5), (6,6)

= 6 tane

Tüm ikililer = 6 · 6 = 36 tane

Buzdolabı kazanma olasılığı $= \frac{6}{36} \cdot \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{24}$ tür.

Cevap: D

BENİM HOCAM

Fonksiyonlar

1. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{a, b\}$ kümeleri veriliyor.

A → B ye tanımlanan aşağıdaki bağıntılardan hangisi bir fonksiyon belirtir?

A) $F_1 = \{(1, a), (2, b)\}$

B) $F_2 = \{(1, a), (2, a), (3, a)\}$

C) $F_3 = \{(1, a), (2, b), (3, b)\}$

D) $F_4 = \{(1, a), (2, a), (3, a), (4, a)\}$

E) $F_5 = \{(1, a), (2, b), (3, a)\}$

2. $f(x) = x^3 - ax + 7$

$f(1) = 4$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = 2x + 1$

olduğuna göre, $f(1) \cdot (-1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 5 B) – 4 C) – 3 D) – 2 E) –1

4. $f(x) = \frac{3x+2}{2}$

olduğuna göre, f(3) – f(2) farkının değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

5. $f(x + 4) = 2x - 3$

olduğuna göre, f(5) kaçtır?

A) – 5 B) – 4 C) – 3 D) – 2 E) – 1

6. $f(x) = \frac{1}{x^3}$, $(x \neq 0)$

olduğuna göre, $f(3) \cdot f\left(\frac{1}{2}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{4}{27}$ C) $\frac{5}{27}$ D) $\frac{8}{27}$ E) $\frac{10}{27}$

7. $f(x) = (a + 6)x + a + 7$

eşitliği ile verilen f(x) fonksiyonu, sabit fonksiyon olduğuna göre, f(3002) kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

8. $f(x) = (m - 3)x^2 + (n - 2)x + c$

eşitliği ile verilen f(x) fonksiyonu, birim fonksiyon olduğuna göre, (m + n + c) toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. $f(3x - 5) = 6x + 10$

olduğuna göre, f(0) ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

10. $f(x + 2) = x + 3$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 1$ B) $x - 1$ C) x D) $x - 2$ E) $x - 3$

11. $f(x) = \frac{3x + 2}{4x - 5}$

olduğuna göre $f^{-1}(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3x+2}{4x+5}$ B) $\frac{3x-2}{4x-5}$ C) $\frac{5x+2}{4x-3}$ D) $\frac{5x-2}{4x-3}$ E) $\frac{5x-2}{4x+3}$

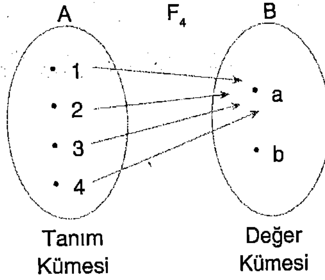
12. $f(x) = x + 5$

$g(x) = x^2 + 3$

olduğuna göre (fog)(3) kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

1.



Verilen bir bağıntının fonksiyon olabilmesi için tanım kümesindeki her elemanın değer kümesinde de bir karşılığı olmalıdır.

F_4 fonksiyonu sabit fonksiyondur aynı zamanda içine fonksiyondur.

Cevap: D

2. $f(x) = x^3 - ax + 7$ ise $f(1) = 4$ eşitliğinde $x = 1$ olarak yazalım;

$f(1) = 1^3 - a \cdot 1 + 7 = 4$

$1 - a + 7 = 4$

$8 - a = 4 \Rightarrow a = 4$ bulunur.

Cevap: D

3. $f(x) = 2x + 1$

$f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3$

$f(-1) = 2(-1) + 1 = -1$

$\Rightarrow f(1) \cdot f(-1) = -3$ bulunur.

Cevap: C

4. $f(x) = \dfrac{3x+2}{2}$

$\Rightarrow f(3) = \dfrac{3 \cdot 3 + 2}{2} = \dfrac{11}{2}$

$f(2) = \dfrac{3 \cdot 2 + 2}{2} = \dfrac{8}{2} = 4$

$f(3) - f(2) = \dfrac{11}{2} - 4 = \dfrac{11-8}{2} = \dfrac{3}{2}$ bulunur.

Cevap: B

BENİM HOCAM

5. $f(x + 4) = 2x - 3$ fonksiyonunda $f(5)$ i bulmak için

$x + 4 = 5$ olmalıdır.

O hâlde; $x = 1$ olur.

$f(1 + 4) = 2 \cdot 1 - 3$ olacağından

$f(5) = 2 - 3 = -1$ bulunur.

Cevap: E

6. $f(x) = \dfrac{1}{x^3} \Rightarrow f(3) = \dfrac{1}{3^3} = \dfrac{1}{27}$

$f\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{1}{\left(\dfrac{1}{2}\right)^3} = \dfrac{1}{\dfrac{1}{8}} = 8$

$f(3) \cdot f\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{1}{27} \cdot 8 = \dfrac{8}{27}$ bulunur.

Cevap: D

7. f(x) sabit fonksiyon ise f(x) = c (c sabit) şeklindedir.

$a + 6 = 0 \Rightarrow a = -6$

$a = -6$ için

$f(x) = (-6 + 6)x - 6 + 7 \Rightarrow f(x) = 1$

O hâlde f(3002) = 1 bulunur.

Cevap: E

8. f(x) birim fonksiyon ise f(x) = x şeklindedir.

$f(x) = (m - 3)x^2 + (n - 2)x + c$ fonksiyonu birim fonksiyon ise,

$m - 3 = 0$, $n - 2 = 1$ ve $c = 0$ dır.

$m = 3$, $n = 3$ ve $c = 0$

$\Rightarrow m + n + c = 6$ bulunur.

Cevap: A

9. $f(3x - 5) = 6x + 10$

$3x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$

$f\left(3 \cdot \frac{5}{3} - 5\right) = 6 \cdot \frac{5}{3} + 10$

f(0) = 10 + 10 = 20 bulunur.

Cevap: D

10. $f(x + 2) = x + 3$

$f(\underbrace{x+2}_{x}) = \underbrace{x+2}_{x} + 1$

(x değişen)

$f(x) = x + 1$

$f^{-1}(x) = x - 1$ bulunur.

Cevap: B

11. $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ şeklindeki fonksiyonunu tersi bulunurken a ve d işaret ve yer değiştirirler.

O hâlde ; $f(x) = \frac{3x+2}{4x-5} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5x+2}{4x-3}$ bulunur.

Cevap: C

12. $f(x) = x + 5$

$g(x) = x^2 + 3 \Rightarrow g(3) = 3^2 + 3 = 9 + 3 = 12$

(fog) (3) = f(g(3)) = f(12) = 1 + 5 = 17 bulunur.

Cevap: E

1. $f(x) = x^2 + 2x + 3$

olduğuna göre, f(x – 1) ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2 B) $x^2 + 2$ C) $x^2 - 2$ D) $x^2 - 4$ E) $x^2 + 4$

2. $f(x) = 2^{x+1}$

olduğuna göre, $\frac{f(x-1)}{f(x+1)}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3. $f(x + 6) + f(x - 3) = x + 4$

olduğuna göre f(9) – f(–9) kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. $f: R \rightarrow R$

$f(x) = x^5 - 2$

olduğuna göre $f^{-1}(30)$ kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

5. $f(2x - 7) = 5x + 3$

olduğuna göre $f^{-1}(18)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $f(x) = 2x^2 + 1$

$g(x) = x - 1$

(fog)(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + x + 1$ B) $2x^2 - 4x + 3$ C) $x^2 - 2x + 3$ D) $2x^2 + 5x + 4$ E) $3x^2 + 2x + 2$

7. $f(x) = \begin{cases} x^3 + 2 & x < 0 \\ \dfrac{x}{3x^2 - 1} & x \geq 0 \end{cases}$

olduğuna göre, (fof)(– 1) ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

8. $f(x) = 4 - 3x$

$g(x) = 2x + 2$

$(fog)(x) = -2 + ax$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 6 B) – 4 C) – 2 D) 0 E) 2

9. $f^{-1}(x^2 - x + 3) = x$

olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

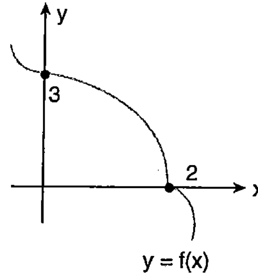
A) $x^2 - 2x$
B) $x^2 - x + 3$
C) $x^2 + 2x + 1$
D) $x^2 + 4x + 5$
E) $x^3 - 3x$

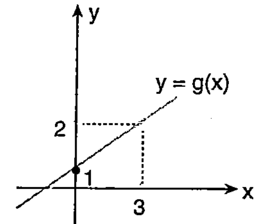
10. $f(x) = x^2 - 3x + 1$

olduğuna göre, $f^{-1}(1)$ in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

11.





y = f(x)

y = g(x)

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, f(0) + f(2) – g(3) ün değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $f(x) = x - 2$

olduğuna göre (fof)(8) in değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

ÇÖZÜM

/benimhocam ABONE OL

BENİM HOCAM

Fonksiyonlar

1. $f(x) = x^2 + 2x + 3$

$f(x-1) = (x-1)^2 + 2(x-1) + 3$

$f(x-1) = x^2 - 2x + 1 + 2x - 2 + 3$

$= x^2 + 2$ bulunur.

Cevap: B

2. $f(x) = 2^{x+1}$

$f(x-1) = 2^{(x-1)+1} = 2^x$

$f(x+1) = 2^{(x+1)+1} = 2^{x+2}$

$\Rightarrow \dfrac{f(x-1)}{f(x+1)} = \dfrac{2^x}{2^{x+2}} = 2^x \cdot 2^{-x-2}$

$= 2^{x-x-2} = 2^{-2} = \dfrac{1}{4}$

Cevap: C

3. $f(x+6) + f(x-3) = x + 4$

$x = 3$ için $f(9) + f(0) = 7$

$x = -6$ için $f(0) + f(-9) = -2$

$f(9) - f(-9) = 7 - (-2)$

$= 9$ bulunur.

Cevap: A

4. $f(x) = x^5 - 2 = y \Rightarrow x^5 = y + 2$

$x = \sqrt[5]{y+2}$

$f^{-1}(x) = \sqrt[5]{x+2}$

$\Rightarrow f^{-1}(30) = \sqrt[5]{30+2} = \sqrt[5]{32}$ bulunur.

Cevap: D

5. $f(2x-7) = 5x + 3$

$f^{-1}(5x+3) = 2x - 7$

$5x + 3 = 18 \Rightarrow 5x = 18 - 3$

$\Rightarrow 5x = 15$

$x = 3$

$\Rightarrow f^{-1}(5 \cdot 3 + 3) = 2 \cdot 3 - 7$

$f^{-1}(18) = 6 - 7 = -1$

Cevap: B

6. $f(x) = 2x^2 + 1$

$g(x) = x - 1$

$(fog)(x) = f(g(x)) = 2(x-1)^2 + 1$

$= 2(x^2 - 2x + 1) + 1$

$= 2x^2 - 4x + 2 + 1$

$= 2x^2 - 4x + 3$ bulunur.

Cevap: B

7. $(fof)(-1) = f(f(-1))$

$x = -1 < 0$ olduğudan

$x^3 + 2 = (-1)^3 + 2 = 1$ ise

$(fof)(-1) = f(f(-1)) = f(1)$

$\Rightarrow f(1) = \dfrac{1}{3x^2 - 1}$

$= \dfrac{1}{3-1} = \dfrac{1}{2}$ bulunur.

Cevap: C

8. $(fog)(x) = f(g(x)) = f(2x + 2)$

$= 4 - 3(2x + 2)$

$= 4 - 6x - 6$

$\Rightarrow -2 + ax = -6x - 2$ olduğundan $a = -6$ bulunur.

Cevap: A

9. $f^{-1}(x^2 - x + 3) = x$ olduğundan

$f(x) = x^2 - x + 3$ bulunur.

Cevap: B

10. $f(x) = x^2 - 3x + 1$

$x^2 - 3x + 1 = 1$ olabilmesi için $x = 0$ olabilir.

O hâlde; $f(0) = 0^2 - 3 \cdot 0 + 1 = 1$

$f^{-1}(1) = 0$ bulunur.

Cevap: A

11. Grafikte x – ekseni tanım kümesini y – ekseni ise görüntü kümesini vermektedir.

O hâlde; $f(0) = 3$

$f(2) = 0$

$g(3) = 2$ olduğu görülür.

O hâlde; $f(0) + f(2) - g(3) = 3 + 0 - 2$

$= 1$ bulunur.

Cevap: B

12. $(fof)(8) = f(f(8)) = f(8 - 2) = f(6)$

$f(8) = 6 - 2 = 4$ bulunur.

Cevap: B

1. f(x) fonksiyonu $f(x+1) = 2 \cdot f(x)$ şeklinde tanımlanıyor.

$f(1) = 1$

$f(n) = 64$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $f(x) = x^2 - 2x - a$

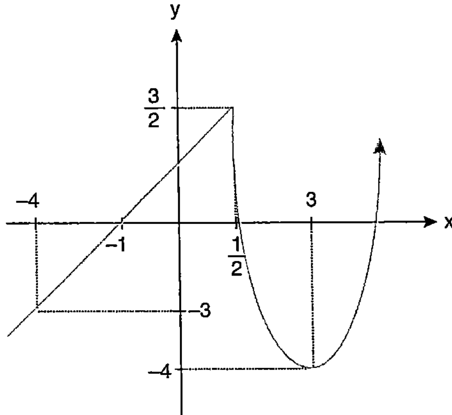
$g(x) = 2x + 5$

$(fog^{-1})(1) = 3$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3.



Yukarıda [–4, + ∞) kümesinde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f^{-1}(-3) \cdot f\left(\frac{1}{2}\right)}{(fof)(3)}$$

işleminin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

4. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları,

$f(x) = \frac{x.(x-1)}{2}$

$g(x) = \frac{x.(x-1).(x-2)}{3}$

biçiminde tanımlanıyor.

$f(x) = g(x+1)$

eşitliğini sağlayan x değerler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 4 E) $\frac{5}{2}$

5. $f : R \longrightarrow R$ parçalı fonksiyon

$$f(x) = \begin{cases} 2x-4, & x \text{ rasyonelse} \\ x^2+1, & x \text{ rasyonel değilse} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, (fof)$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\sqrt{3}+2$ D) $\sqrt{3}-4$ E) $\frac{5}{2}$

6. R gerçel sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonu

- Her $x \in [-8, 8]$ için $f(x) = |x|$
- Her $x \in R$ için $f(x) = f(x+30)$

özelliklerini sağladığına göre, f(123) değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $f_n(x)$ fonksiyonu

$f_1(x) = x$

$f_2(x) = x \cdot (x + 1)$

$f_3(x) = x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$

⋮

$f_n(x) = x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2) \ldots (x + n - 1)$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $\frac{f_7(1)}{f_4(3)}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

8. $f : R \longrightarrow R$ fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x+k+8, & x<1 \\ 2x-k, & x>1 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f(k) = f(2) eşitliğini sağlayan k nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{1}$

9. Reel sayılar kümesinde f, g ve h fonksiyonları

$f(x) = 2x + 3$

$g(x) = x^2 + 2$

$h(x) = g(x) - 2f(x)$

şeklinde tanımlanıyor.

$h(k) = 8$

olduğuna göre, k'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) –12 B) –8 C) –6 D) 6 E) 8

10. Bir f fonksiyonu

$f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$

şeklinde tanımlanıyor.

f(2) = 4 olduğuna göre, f(6) kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

11. k bir tam sayı olmak üzere

A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesi üzerinde bir f:A → A fonksiyonu

$f(x) = k - x$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, k kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. A = {1, 2, 3, 4} ve B = {1, 2, 3, 5} kümeleri veriliyor.

Buna göre, her a ∈ A için

$a + f(a) \leq 5$

koşulunu sağlayan kaç tane f : A → B fonksiyonu tanımlanabilir?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

1. f(1) = 1 değeri verilip f(n) = 64 eşitliğini sağlayan n değeri sorulduğuna göre, x yerine 1 den başlayarak artan değerler yazılmalıdır.

x = 1 için	$f(2) = 2 \cdot f(1) = 2$
x = 2 için	$f(3) = 2 \cdot f(2) = 4$
x = 3 için	$f(4) = 2 \cdot f(3) = 8$
x = 4 için	$f(5) = 2 \cdot f(4) = 16$
x = 5 için	$f(6) = 2 \cdot f(5) = 32$
x = 6 için	$f(7) = 2 \cdot f(6) = 64$

olduğundan n = 7'dir.

Cevap: C

2. $f(g^{-1}(1)) = 3 \Rightarrow f(3) = g^{-1}(1)$

$g(x) = 2x + 5 \Rightarrow g^{-1}(2x + 5) = x \Rightarrow g^{-1}(1) = -2$

(↓ −2, ↓ −2)

$f(3) = g^{-1}(1) \Rightarrow f(3) = -2$

$3^2 - 2 \cdot 3 - a = -2$

$3 - a = -2$

$5 = a$

Cevap: B

3. $f^{-1}(-3) = -4$

$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2}$

$(fof)(3) = f(-4) = -3$

$$\frac{f^{-1}(-3) \cdot f\left(\frac{1}{2}\right)}{(fof)(3)} = \frac{-4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)}{-3}$$

$$= \frac{-6}{-3} = 2$$

Cevap: D

4. $f(x) = \frac{x(x-1)}{2}$

$g(x+1) = \frac{(x+1).x.(x-1)}{3}$

$f(x) = g(x+1)$

$\frac{x.(x-1)}{2} = \frac{(x+1).(x-1)}{3}$

kök soruluyorsa sadeleştirme olmaz ya da sadeleşen sıfıra eşitlenir.

x . (x − 1) = 0

x = 0 ya da x = 1 dir.

$\frac{1}{2} = \frac{x+1}{3} \Rightarrow 3 = 2x + 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$ dir.

x değerler toplamı $0 + 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ dir.

Cevap: C

5. $f(x) = \begin{cases} 2x - 4, & x \text{ rasyonelse} \\ x^2 + 1, & x \text{ rasyonel değilse} \end{cases}$

$(fof)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = f\left(f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$

$f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = x^2 + 1 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + 1 = \frac{3}{4} + 1 = \frac{7}{4}$ tür.

$f\left(\frac{7}{4}\right) = 2.x - 4 = 2.\frac{7}{4} - 4 = \frac{7}{2} - 4 = \frac{7-8}{2} = -\frac{1}{2}$ dir.

Cevap: A

6. Burada $-8 \le x \le 8$ ise f(x) = |x| fonksiyon tanımlanmış bunun dışında her yerde f(x + 30) = f(x) dir.

Buna göre;

f(x + 30) = f(x) ise

f(123) = f(93) = f(63) = f(33) = f(3) = |3| = 3 tür.

Cevap: A

7. Tanıma göre;

$f_7(1) = 1.2.3\cdots(1+7-1) = 1.2.3\cdots7$

$f_4(3) = 3.4.5\cdots(3+4-1) = 3.4.5.6$

$\frac{f_7(1)}{f_4(3)} = \frac{1.2.\not{3}.\not{4}.\not{5}.\not{6}.7}{\not{3}.\not{4}.\not{5}.\not{6}} = 2.7 = 14$ tür.

Cevap: B

8. $f(x) = \begin{cases} x+k+8 & , x<1 \\ 2x-k, & x>1 \end{cases}$

$f(2) = 2x - k = 4 - k$ dır.

$k < 1$ ise; $f(k) = x + k + 8 = k + k + 8 = 2k + 8$

$f(2) = f(k) \Rightarrow 4 - k = 2k + 8 \Rightarrow -4 = 3k \Rightarrow \boxed{k = -\frac{4}{3}}$

$k > 1$ ise; $f(k) = 2x - k = 2k - k = k$

$f(2) = f(k) \Rightarrow 4 - k = k \Rightarrow 2k = 4 \Rightarrow \boxed{k = 2}$

k nın alabileceği değerler toplamı

$-\frac{4}{3} + 2 = \frac{-4+6}{3} = \frac{2}{3}$ tür.

Cevap: D

9. $h(x) = g(x) - 2f(x)$

$h(x) = x^2 + 2 - 2\cdot(2x + 3)$

$h(x) = x^2 + 2 - 4x - 6$

$h(x) = x^2 - 4x - 4$

$h(k) = k^2 - 4k - 4 = 8$

$k^2 - 4k - 12 = 0$

$-6 \quad 2$

$(k - 6)\cdot(k + 2) = 0$

$k = 6$, $k = -2$

değerler çarpımı $= 6 \cdot (-2) = -12$ dir.

Cevap: A

10. $f(x + y) = f(x)\cdot f(y)$

$x = y = 2$ seçilirse; $f(2 + 2) = f(2)\cdot f(2)$

$f(4) = 4\cdot 4 = 16$

$x=4$, $y=2$ seçilirse; $f(4 + 2) = f(4)\cdot f(2)$

$f(6) = 16\cdot 4 = 64$

Cevap: D

11. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$f : A \rightarrow A$

$f(x) = k - x$

Tanım kümesinde kullanılan elemanların görüntüsünde bu elemanlardan biri olmalıdır.

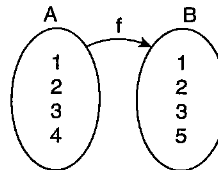
Yani; k eleman sayılarından en büyüğünün 1 fazlası olmalıdır.

$k = 7$ için,

	Tanım Kümesi		Görüntü Kümesi
$f(x) = 7 - x \rightarrow$	$\{1,2,3,4,5,6\}$	$\equiv$	$\{6,5,4,3,2,1\}$

Cevap: C

12.



$a + f(a) \leq 5$

$1 + \underbrace{f(1)}_{1,2,3} \leq 5$

$2 + \underbrace{f(2)}_{1,2,3} \leq 5$

$3 + \underbrace{f(3)}_{1,2} \leq 5$

$4 + \underbrace{f(4)}_{1} \leq 5$

ifadeleri sağlar. Burada yazılabilecek fonksiyon sayısı $= 3\cdot3\cdot2\cdot1 = 18$ tane

Cevap: D

1 - 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Üzerinde 1 den 9 a kadar rakamların yazılı olduğu 9 farklı toplarla ilgili şu bilgiler veriliyor.

- Toplar her torbada üç top olacak şekilde üç farklı torbaya ayrılıyor.
- Her torbanın içinde 3 ile bölünebilen bir top bulunmaktadır.
- Her torbadaki topların toplamı eşittir.
- 4 ile bölünebilen toplar bir torbada toplanmıştır.

1. **Buna göre 3 rakamının bulunduğu torbadaki tüm topların rakamları çarpımı kaçtır?**

A) 36 B) 48 C) 64 D) 72 E) 96

2. **Herhangi bir torbada bulunan topların rakamları çarpımı en az kaçtır?**

A) 10 B) 25 C) 45 D) 84 E) 96

3. **Farklı iki torbada bulunan iki topun rakamları farkı en çok kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

4 - 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir mağazada satılan ayakkabı, gömlek, kravat, ceket ve takım elbise ile ilgili şu bilgiler verilmektedir.

- Her gün 4 çift ayakkabı, 3 gömlek, 5 kravat, 2 ceket ve 6 takım elbise satılmaktadır.
- Satılan her ürünün çıkışı yapılırken numara verilmektedir.
- Numaralandırma işlemi 1 den başlayarak sırasıyla ayakkabı, gömlek, kravat, ceket ve takım elbise şeklinde yapılmaktadır.
- Mağazanın stoklarında kalan kravat sayısı 100 dür.
- Diğer ürünlerde yeterli sayıda bulunmaktadır.

4. **Bu bilgilere göre mağazada satılan 275 numaralı ürün nedir?**

A) Ayakkabı B) Gömlek
C) Kravat D) Ceket
E) Takım elbise

5. **Mağazada satılan 405. ürüne numara verildiğinde toplam kaç tane gömlek satılmıştır?**

A) 59 B) 60 C) 61 D) 62 E) 63

6. **Mağazadaki son kravata numara verildiğinde satılan toplam ayakkabı sayısı en çok kaçtır?**

A) 80 B) 84 C) 86 D) 88 E) 90

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tablo 1 den başlayarak belli bir sayıya kadar giden ardışık doğal sayıların, her bir rakamının her bir kutuda sadece bir tane rakam olacak şekilde yazılmasıyla oluşan şeklin bir parçasıdır.

A	B	C	D	E
1	2	3	4	5
6	7	8	9	1
0	1	1	1	2
1	3	1	4	1

⋮

7. **Tablo doldurulduğunda 144 sayısı kaçıncı satırdadır?**

A) 62 B) 63 C) 64 D) 65 E) 66

8. **Tablo doldurulurken 180 sayısını yazmak için sırasıyla hangi harfler kullanılır?**

A) ABC B) CDE C) EAB D) BCD E) DEA

9 - 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

	1	2	3	4	5	...	99	100
A								
B								
C								
D								

Yukarıda verilen şekilde;

A satırı 2 nin katları

B satırı 3 ün katları

C satırı 4 ün katları

D satırı 5 in katlarındaki sayılar boyanarak oluşturulmaktadır.

9. **Boyama işlemi tamamlandığında A satırında kaç tane boyalı kutu vardır?**

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

10. **Sadece A ve D'nin boyalı olduğu kutuların numaraları toplamı kaçtır?**

A) 100 B) 130 C) 370 D) 450 E) 550

11. **Boyama işlemi tamamlandığında tamamı boyalı olan kaç tane sütun vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. **Boyama işlemi tamamlandığında 1 den 50 ye kadar olan kutulardan kaç tanesinde hiçbir boyama işlemi yapılmamıştır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

Sayısal mantık sorularında önce verilen bilgilere göre istenenleri oluşturunuz.

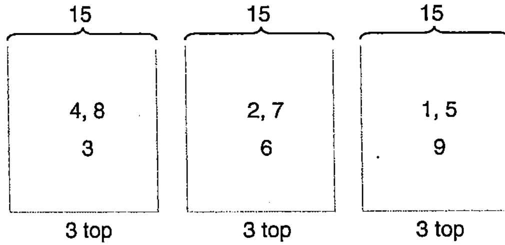
$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45$

Tüm topların toplamı 45 tir.

Her torbadaki topların toplamı = 45 : 3 = 15

Her torbada 9:3 = 3 top olacak

3 ile bölünen toplar = 3, 6, 9



1. 3 rakamının bulunduğu torba $4 \cdot 8 \cdot 3 = 96$

Cevap: E

2. Birinci torba = $4 \cdot 8 \cdot 3 = 96$
İkinci torba = $2 \cdot 7 \cdot 6 = 84$
Üçüncü torba = $1 \cdot 5 \cdot 9 = 45$

Cevap: C

3. İkinci ve üçüncü torbalardaki = 9 – 2 = 7 ya da birinci ve üçüncü torbalardaki 8 – 1 = 7 bulunur.

Cevap: D

4. Her gün 4 + 3 + 5 + 2 + 6 = 20 ürün satılıyor.

```
 275 | 20
-20  | 13
 ---
  75
 -60
 ---
  15
```

Her gün 20 ürün satıldığı için 275 ürünü 20 li gruplara ayırırsak kalan 15 olur. Satılan 15. ürün yani 275. ürün

Ayakkabı = 4

Gömlek = 3

Kravat = 5

Ceket = 2

Takım elbise = 1

Takım elbise olur.

Cevap: E

5. Günlük satılan ürün = 20 idi.

```
 405 | 20
-40  | 20
 ---
   5
```

405 ürün için 20 kez 20 ürün + 5 ürün satılmalı.

Son 5 ürün = 4 ayakkabı + 1 gömlektir.

Toplam gömlek = $3 \cdot 20 + 1 = 61$

Cevap: C

6. Her gün satılan ürün = 20

Bunlardan 5 i kravat

Toplam kravat sayısı = 100

Buradan; 100:5 = 20 günde kravat bitmiştir.

Bu sürede satılan ayakkabı sayısı;

Her gün 4 çift satılıyor.

Toplam = $4 \cdot 20 = 80$ dir. En çok dediği için kravat bittikten sonra tekrar kravata gelene kadar 4 ayakkabı daha satılır. Yani 80 + 4 = 84 olur.

Cevap: B

7. Tablo incelendiğinde her kutuda bir tane rakam yazılmıştır.

144 sayısı için yazılan rakam sayısı;

$\underbrace{\overbrace{123\ldots}^{1\text{ basamaklı}}}_{1\cdot 9}\ \underbrace{\overbrace{1011\ldots99}^{2\text{ basamaklı}}}_{2\cdot 90} / \underbrace{\overbrace{100101\ldots144}^{3\text{ basamaklı}}}_{3\cdot 45}$

Toplam rakam $= 1\cdot 9 + 2\cdot 90 + 3\cdot 45$

$= 9 + 180 + 135$

$= 324$

Her satır da toplam 5 rakam vardır.

Bu durumda satır sayısı = 324 ÷ 5 = 64, kalan 4

$$\begin{array}{r|l} 324 & 5 \\ -30 & 64 \\ 24 & \\ -20 & \\ 4 & \end{array}$$

Burada her satırda 5 sayı olmak üzere 64 satır bu da 320 rakam eder kalan 4 rakam ise bir sonraki satıra aktarılacağı için satır sayısı = 64 + 1 = 65 tir.

1	1	4	2	1	→ 64. satır
4	3	1	4	4	→ 65. satır

Cevap: D

8. 180 sayısını yazmak için

$\underbrace{\overbrace{12\ldots9}^{1\text{ basamaklı}}}_{1\cdot 9} / \underbrace{\overbrace{1011\ldots99}^{2\text{ basamaklı}}}_{2\cdot 90} / \underbrace{\overbrace{100101\ldots180}^{3\text{ basamaklı}}}_{3\cdot 81}$

Toplam rakam $= 1\cdot 9 + 2\cdot 90 + 3\cdot 81$

$= 9 + 180 + 243$

$= 432$

Toplam satır sayısı =

$$\begin{array}{r|l} 432 & 5 \\ -40 & 86 \\ 32 & \\ -30 & \\ 2 & \end{array}$$

2 → 1. satırda buradan gelir.

Toplam = 86 + 1 = 87 satır vardır.

Son iki satırın görüntüsü

86. satır	8	1	7	9	1
87. satır	8	0	1	8	1

180 için kullanılan harfler EAB olur.

Cevap: C

9. A satırında boyalı olan kutular;

2 nin katları 2, 4, 6, ... 100

Terim sayısı $= \dfrac{\text{Son terim - İlk terim}}{\text{Artı miktarı}} + 1$

$= \dfrac{100-2}{2} + 1 = 50$

Cevap: D

10. A 2 nin katları D 5 in katları olduğu için sadece A ve D 2 ve 5 in ortak katı olan 10 numaralı katlar olmalıdır. Aynı zamanda B ve C den dolayı 3 ve 4 ün katı olmamalıdır.

Sadece A ve D

[10], ~~20~~, ~~30~~, ~~40~~, [50], ~~60~~, [70], ~~80~~, ~~90~~, ~~100~~

Toplam = 10 + 50 + 70 = 130 bulunur.

Cevap: B

11. Tamamı boyalı olması için 2, 3,4 ve 5 in katı olan kutular olmalıdır.

$$\begin{array}{cccc|c} 2 & 3 & 4 & 5 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 5 & 2 \\ & 3 & 1 & 5 & 3 \\ & 1 & & 5 & 5 \\ & & & 1 & \end{array}$$

EKOK(2, 3, 4, 5) $= 2\cdot 2\cdot 3\cdot 5 = 60$ dır.

Bu da sadece 60 numaralı kutu

Cevap: A

12. Hiçbir boyama yapılmayan kutular 2, 3, 4 ve 5 in katları dışındakiler olmalıdır. Yani 2, 3 ve 5 in olmadığı asal sayılar,

1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 49

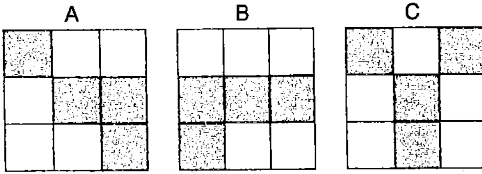
14 tane dir.

Cevap: C

BENİM HOCAM

1 - 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Saydam bir malzemeden aynı büyüklükte, kare şeklinde A, B ve C levhaları kesilmiş; her levha 9 eş bölmeye ayrılmış ve bölmeler şekildeki gibi siyah ve beyaza boyanmıştır.



Levhalar merkezleri çakışacak şekilde ve hiç döndürülmeden üst üste getirildiğinde;

- Üst üste gelen bölmelerin hepsi siyahsa o bölmeler siyah renkte,
- Üst üste gelen bölmelerin hepsi beyazsa o bölmeler beyaz renkte,
- Üst üste gelen bölmelerden birinin rengi ötekilerden farklıysa o bölme gri renkte görülmektedir.

1. **Yalnızca A ve B levhaları üst üste getirildiğinde bölmelerden kaç tanesi beyaz renkte görülür?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **Yalnızca B ve C levhaları üst üste getirildiğinde bölmelerden kaç tanesi siyah renkte görülür?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. **A, B ve C levhaları üst üste getirildiğinde bölmelerden kaç tanesi gri renkte görülür?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

4 - 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

n pozitif bir tam sayı olmak üzere 1 den n ye kadar olan ardışık sayıların toplamı A_n olarak belirtilmiştir.

Örnek:

$A_3 = 1 + 2 + 3$

$A_5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$

$A_n = 1 + 2 + ... + n$

4. $A_{10} - A_7$

farkı kaçtır?

A) 3 B) 7 C) 15 D) 27 E) 28

5. $A_n + A_{n+1} = 49$

olduğuna göre n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

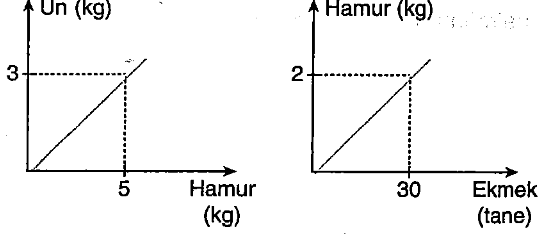
6. $25 < A_n - A_3 \leq 80$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı n değeri vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Ekmek üretimi yapılan bir fabrikada önce undan hamur, sonrasında ise hamurdan ekmek yapılmaktadır.



Yukarıdaki doğrusal grafiklerin birincisinde undan elde edilen hamur miktarı, ikincisinde ise hamurdan elde edilen ekmek miktarı gösterilmiştir.

7. **Buna göre 60 kg undan kaç tane ekmek elde edilir?**

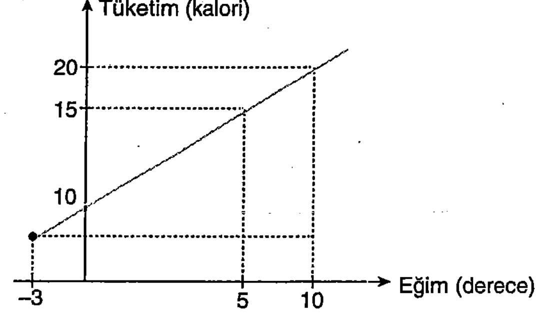
A) 1500 B) 1200 C) 900 D) 750 E) 600

8. **Buna göre 600 ekmek elde etmek için kaç kg un gereklidir?**

A) 8 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

9 - 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki doğrusal grafikte, bir koşucunun 500 m bir koşuda tükettiği enerji miktarının, yolun eğimine bağlı değişimi verilmiştir.



Grafikteki eğimin "–" olması koşucunun yokuş aşağı, "+" olması da yokuş yukarı hareketini ifade etmektedir.

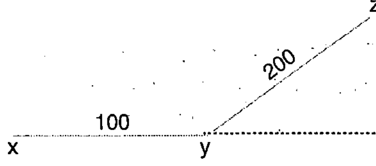
9. **Bu koşucu 8° lik 100 m'lik bir yokuşu çıktığında da kaç kalorilik bir enerji tüketir?**

A) 2 B) 2,4 C) 3 D) 3,2 E) 3,6

10. **Bu koşucu –2° lik 50 m'lik bir yolda tükettiği enerji ile düz (eğimi sıfır) bir yolda kaç m gider?**

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

11. Aşağıda x, y ve z bölgelerinin konumu modellenmiştir. x ile y arası uzaklık 100 m, y ile z arası uzaklık 200 m dir.



Bu koşucunun x'den z'ye giderken tükettiği enerji 22 kalori olduğuna göre y ile z arasındaki yolun eğimi kaç derecedir?

(x ile y arası yol düz eğimi sıfır, y ile z arasındaki yol yokuş yukarıdır.)

A) 50 B) 40 C) 20 D) 15 E) 5

12. - 13. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda birbirine bağlı sekiz kilitli kapının görünümü verilmiştir.

1	2	3	4	5	6	7	8

Bu düzenekte bir kapının anahtarı çevrildiğinde kapı numarası bu kapının tam sayı katı olan kapılar açıksa kapanıyor, kapalıysa açılıyor. Diğer kapılarda ise herhangi bir değişiklik olmuyor.

Örneğin; bütün kapılar açıkken 3 numaralı kapının anahtarı çevrilirse 3 ve 6 numaralı kapılar kapanıyor, diğerlerinde bir değişiklik olmuyor.

12. **Bütün kapılar açıkken sırasıyla 2, 3 ve 4 numaralı kapıların anahtarları çevrilirse hangi kapılar kapalı olur?**

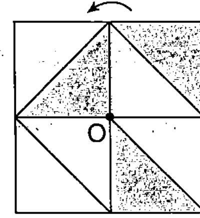
A) 1 B) 1 ve 3 C) 2 ve 3 D) 4, 5 ve 6 E) 3, 5 ve 8

13. **Bütün kapılar kapalı iken sırasıyla 1, 2 ve 3 numaralı kapıların anahtarları çevrilirse hangi kapılar açık olur?**

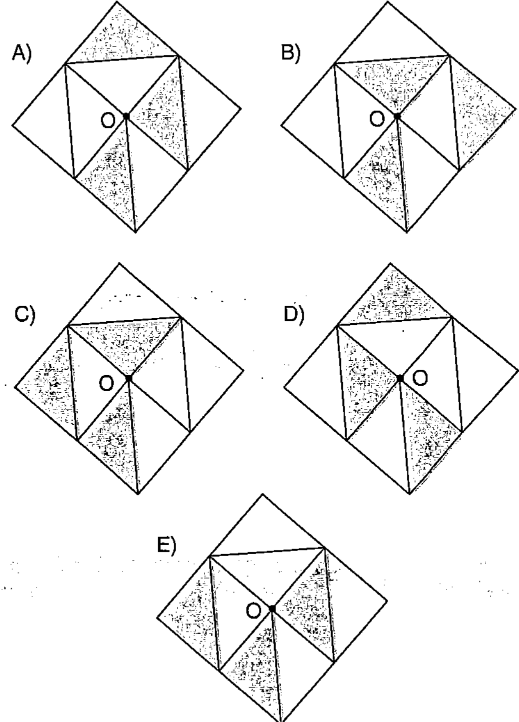
A) 1 ve 2 B) 1, 3 ve 5 C) 1, 2, 4 ve 6 D) 1, 5, 6 ve 7 E) 3, 5, 7 ve 8

14. - 15. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

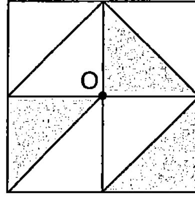
Kare biçiminde bir karton, şekildeki gibi boyanıp daha sonra O merkezi etrafında döndürülüyor.



14. **Bu karton ok yönünde 315° döndürüldüğünde aşağıdaki görünümlerden hangisi elde edilir?**



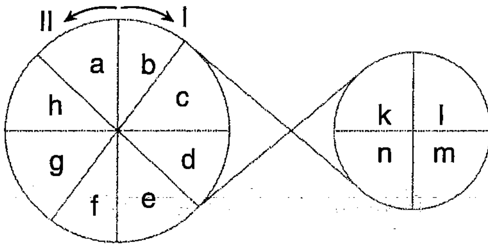
15.



Yukarıdaki görünümü elde etmek için bu karton ok yönünde en az kaç derece döndürülmelidir?

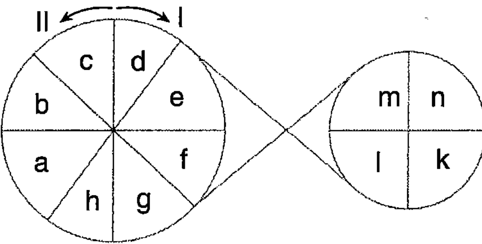
A) 90 B) 180 C) 215 D) 270 E) 315

16. - 17. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Yukarıdaki şekilde büyük ve küçük makaralar bir ip yardımı ile birbirine bağlanmıştır. Büyük makaranın yarıçapı küçük makaranın yarıçapının üç katıdır. Büyük makara 8 eş, küçük makara 4 eş bölgeye ayırılarak şekildeki gibi harflendirilmiştir.

16.

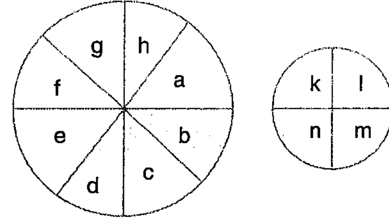


Yukarıdaki görünümü elde etmek için büyük makara hangi yönde en az kaç derece döndürülmelidir?

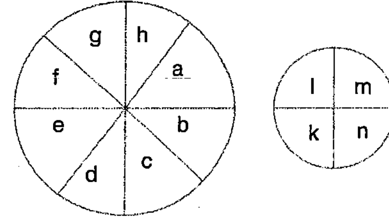
A) II yönünde 90°
B) I yönünde 90°
C) I yönünde 180°
D) II yönünde 270°
E) I yönünde 270°

17. **Büyük makara, I yönünde 90° döndürüldüğünde aşağıdaki görünümlerden hangisi elde edilir?**

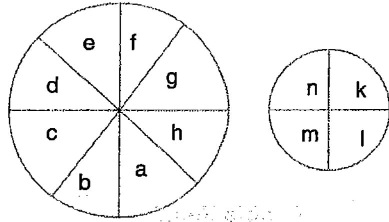
A)



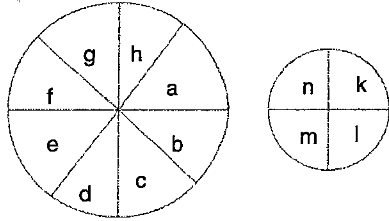
B)



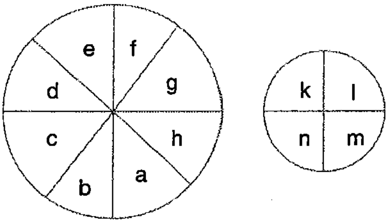
C)



D)



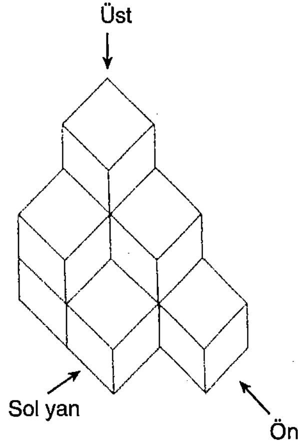
E)



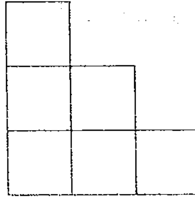
BENİM HOCAM

18 - 20. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda birim küplerle oluşturulmuş bir yapının farklı açılardan görünümleri çizilmek isteniyor.



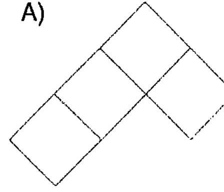
Örneğin bu yapıya soldan bakıldığında görünümü ve kâğıda çizimi şöyledir:

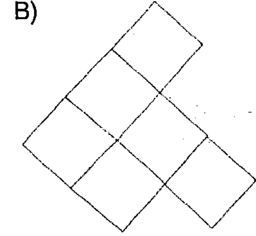


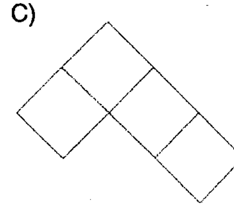
18. **Bu yapıya önden bakıldığında kaç kare görülür?**

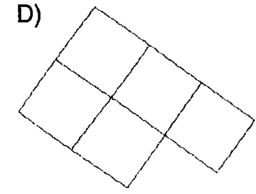
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

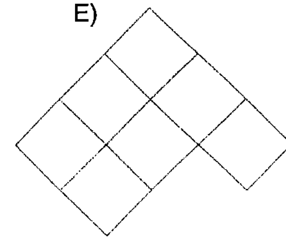
19. **Bu yapının üstten görümünün kâğıda çizilmişi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

20. **Bu yapıyı en küçük hacimli bir küpe tamamlamak için en az kaç tane birim küp gereklidir?**

A) 17 B) 18 C) 21 D) 20 E) 25

1. A ve B levhaları üst üste getirildiğinde oluşan görüntü

A

S	B	B
B	S	S
B	B	S

B

B	B	B
S	S	S
S	B	B

A + B

G	B	B
G	S	S
G	B	G

siyah renkte olan kutu 2 tane, gri renkte kutu 4 tane, beyaz renkte olan kutu 3 tanedir.

Cevap: C

2. B ve C levhaları üst üste getirildiğinde oluşan görüntü

B

B	B	B
S	S	S
S	B	B

C

S	B	S
B	S	B
B	S	B

B + C

G	B	G
G	S	G
G	G	B

siyah renkte olan kutu 1 tane, gri renkte olan kutu 6 tane, beyaz renkte olan kutu 2 tane olur.

Cevap: A

3. A, B ve C levhaları üst üste geldiğinde oluşan görüntü,

A

S	B	B
B	S	S
B	B	S

B

B	B	B
S	S	S
S	B	B

C

S	B	S
B	S	B
B	S	B

A + B + C

G	B	G
G	S	G
G	G	G

Siyah renkte olan kutu 1 tane

Beyaz renkte olan kutu 1 tane

Gri renkte olan kutu 7 tane

Cevap: E

4.

$A_{10} = 1+2+\ldots 10 = \frac{\cancel{10}^{5} \cdot 11}{\cancel{2}} = 55$

$A_7 = 1+2+\ldots+7 = \frac{7 \cdot \cancel{8}^{4}}{\cancel{2}} = 28$

$A_{10} - A_7 = 55 - 28 = 27$

Cevap: D

BENİM HOCAM

5. $A_n = 1+2+\ldots+n = \dfrac{n\cdot(n+1)}{2}$

$A_{n+1} = 1+2+3+\ldots+(n+1) = \dfrac{(n+1)\cdot(n+2)}{2}$

$A_n + A_{n+1} = \dfrac{n\cdot(n+1)}{2} + \dfrac{(n+1)\cdot(n+2)}{2} = 49$

$\dfrac{(n+1)}{2}\cdot(n+n+2) = 49$

$(n+1)\cdot(n+1) = 49 \Rightarrow (n+1)^2 = 49$

$n+1 = 7 \Rightarrow \boxed{n=6}$

Cevap: C

6. $A_3 = 1+2+3 = 6$

$A_n = 1+2+\ldots+n = \dfrac{n\cdot(n+1)}{2}$

$25 < \dfrac{n\cdot(n+1)}{2} - 6 \le 80$

$25+6 < \dfrac{n\cdot(n+1)}{2} \le 80+6$

$31 < \dfrac{n\cdot(n+1)}{2} \le 86$

Her tarafı 2 ile çarparsak $62 < n\cdot(n+1) \le 172$

6 tane $\begin{cases} 8\cdot 9 = 72 \\ 9\cdot 10 \\ 10\cdot 11 \\ 11\cdot 12 \\ 11\cdot 13 \\ 13\cdot 14 = 172 \end{cases}$

Cevap: B

7. I. Grafiğe göre $\dfrac{\text{Un}}{\text{Hamur}} = \dfrac{3}{5}$ (2)   II. Grafiğe göre $\dfrac{\text{Hamur}}{\text{Ekmek}} = \dfrac{2}{30}$ (5)

Her iki oranda da hamur ortak olduğu için hamurlar eşitlenirse

$\dfrac{\text{Un}}{\text{Hamur}} = \dfrac{6}{10}$ $\dfrac{\text{Hamur}}{\text{Ekmek}} = \dfrac{10}{50}$

$\dfrac{\text{Un}}{6}$ $\dfrac{\text{Hamur}}{10}$ $\dfrac{\text{Ekmek}}{150}$

Un ile ekmek arasında orantı kurulursa,

	Un	Ekmek
	6	150
D.O.	60	x

$6\cdot x = 60\cdot 150 \Rightarrow x = \dfrac{60\cdot 150}{6}$

$= 10\cdot 50 = 1500$ tane bulunur.

Cevap: A

8.

	Un	Ekmek
	6	150
D.O.	x	600

$150\cdot x = 6\cdot 600 \Rightarrow x = \dfrac{6\cdot 600}{150}$

$= 6\cdot 4 = 24$ kg un gerekir.

Cevap: C

9. Grafik incelendiğinde 10° lik eğimde 10 kalori tüketildiği görülür. Her 1° için 1 kalori tüketilir.

8° lik yolda = 10 + 8 = 18 kalori

	Yol	Kalori
	500	18
D.O.	100	x

$500\cdot x = 100\cdot 18 \Rightarrow x = \dfrac{100\cdot 18}{500}$

$x = \dfrac{18}{5}$

$= 3{,}6$

Cevap: E

10. Grafiğe göre her 1° için 1 kalori tükettiğini bulmuştuk. Buna göre, – 2° lik eğim için = 10 – 2 = 8 kalori tüketir.

	Yol	Kalori
	500	8
D.O.	50	x

$500 \cdot x = 8 \cdot 50 \Rightarrow x = \frac{400}{500} = 0,8$

Eğimi sıfır yolda

	Yol	Kalori
	500	10
D.O.	x	0,8

$10 \cdot x = 500 \cdot 0,8$

$x = \frac{500 \cdot 0,8}{10} = \frac{500}{100}$

$= 40$ metre

Cevap: C

11. Koşucu 100 metre düz yol, 200 metre eğimli yol gitmiştir.

100 km düz yolda

	Yol	Kalori
	500	10
D.O.	100	x

$500 \cdot x = 100 \cdot 10 \Rightarrow x = 2$ kalori tüketilir.

22 – 2 = 20 kalori eğimli yolda harcamıştır.

200 metre yolda 20 kalori harcadığına göre,

	Yol	Kalori
	200	20
D.O.	500	x

$200 \cdot x = 500 \cdot 20$

$x = \frac{500 \cdot 20}{200} = 50$ kalori

Grafikte 1° lik eğim 1 kaloridir. Başlangıç 10 kalori olduğu için 50 – 10 = 40° lik bir eğim vardır.

Cevap: B

12. Bütün kapılar açıkken 2, 3 ve 4 çevrilirse

	1	2	3	4	5	6	7	8
İlk	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x
3	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x
4	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓

2 ve 3 kapalı olur.

Cevap: C

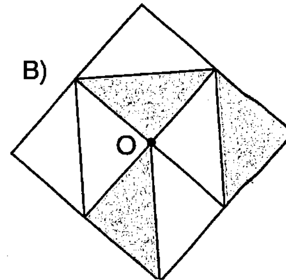
13.

	1	2	3	4	5	6	7	8
İlk	x	x	x	x	x	x	x	x
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x
3	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x

Bu durumda 1, 5, 6 ve 7 açık olur.

Cevap: D

14. Şeklin saatin tersi yönde 315 derece döndürülmesi demek, saat yönünde 45 derece döndürülmesi ile aynıdır.



gibi olur.

Cevap: B

BENİM HOCAM

15. Verilen şeklin elde edilmesi için şekil ok yönünde 270 derece döndürülmelidir.

Cevap: D

16. Şekildeki hâle gelmesi için en az I yönünde 270 derece döndürülmelidir.

Cevap: E

17. Çark sorularında

Yarıçap · dönme = Yarıçap · dönme

formülü kullanılır.

Buna göre,

$3r \cdot 90° = \alpha \cdot r \Rightarrow \alpha = 270°$ dir.

Büyük çark I yönünde 90° dönerse II. çark ters yönde 270° döner.

Bu durumda görüntü de

I. Çarkın herbir bölmesi = $\frac{360°}{8} = 45°$ dir.

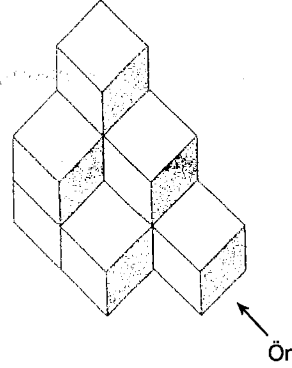
II. Çarkın herbir bölmesi = $\frac{360°}{4} = 90°$ dir.

Görüntü ise D gibi olur.

Cevap: A

18. Görünüm olayının mantığı nerden bakılırsa oraya dik gelen duvarlar boyanır.

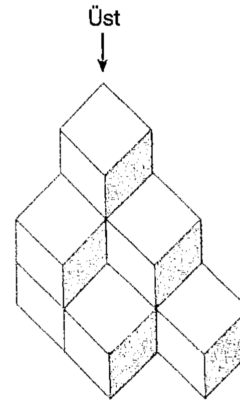
Buna göre,



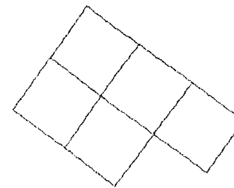
Önden bakıldığında boyanmış kareler görülür. Yani 5 kare

Cevap: C

19. Üstten bakıldığında görünüm



kâğıda çizilmişi ise



Cevap: D

20. Bu yapıyı en küçük küp yapmak için en uzun kenara göre düşünülmelidir. Yani küpün boyutu

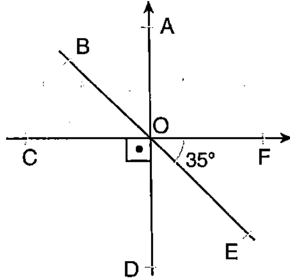
Hacim= $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ dir.

Bu yapıda ise 8 küp bulunmaktadır.

Gereken küp sayısı $27 - 9 = 18$ dur.

Cevap: B

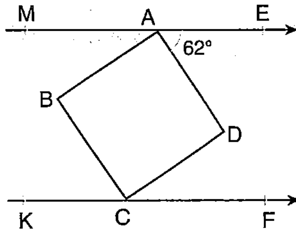
GEOMETRİ

1. 

CF ∩ AD = { O}
[DA] ⊥ [FC]
m($\widehat{FOE}$) = 35°

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{FOB}$) açısı kaç derecedir?

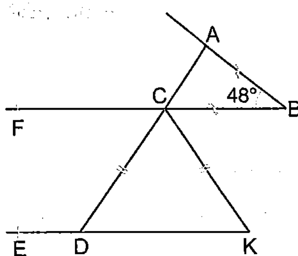
A) 125 B) 135 C) 145 D) 155 E) 165

2. 

ABCD kare
ME // KF
m($\widehat{EAD}$) = 62°

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{BCK}$) kaç derecedir?

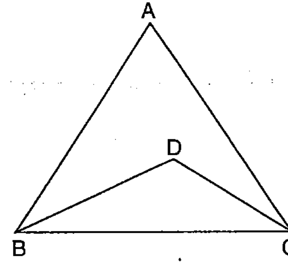
A) 20 B) 28 C) 31 D) 48 E) 62

3. 

FB // EK
|AB| = |BC|
|CD| = |CK|
m($\widehat{CBA}$) = 48°

Yukarıdaki verilere, m($\widehat{KCB}$) kaç derecedir?

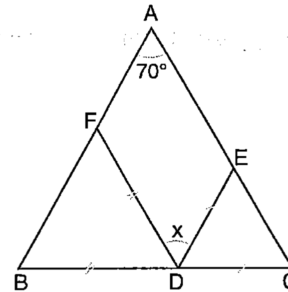
A) 48 B) 52 C) 58 D) 66 E) 72

4. 

ABC üçgen
m($\widehat{DBC}$) = m($\widehat{DCA}$)
m($\widehat{BDC}$) = 102°

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{ACB}$) kaçtır?

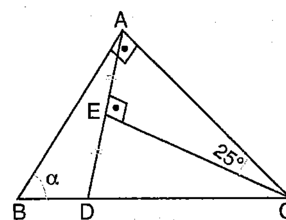
A) 102 B) 78 C) 51 D) 39 E) 33

5. 

ABC üçgen
|BD| = |DF|
|ED| = |DC|
m($\widehat{BAC}$) = 70°

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{FDE}$) = x kaç derecedir?

A) 145 B) 110 C) 70 D) 40 E) 35

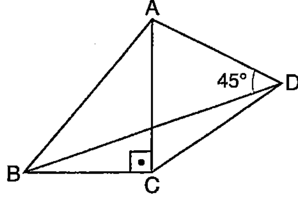
6. 

ABC üçgen
CE ⊥ AD
m($\widehat{ACE}$) = 25°
|AE| = |ED|

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{ABC}$) = α kaç derecedir?

A) 65 B) 55 C) 50 D) 45 E) 40

7.



ACD eşkenar ügen

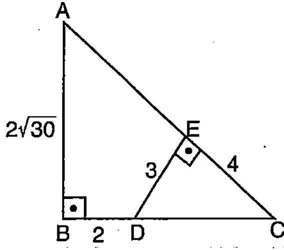
$|AC| = |BC|$

$m(\widehat{ADB}) = 45°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABD})$ kaç derecedir?

A) 17 B) 23 C) 28 D) 30 E) 32

8.



$|AB| \perp |BC|$

$|DE| \perp |AC|$

$|ED| = 3$ cm

$|EC| = 4$ cm

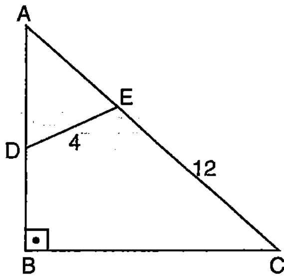
$|BD| = 2$ cm

$|AB| = 2\sqrt{30}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AE|$ kaç cm dir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9.



ABC dik üçgen

ADE eşkenar üçgen

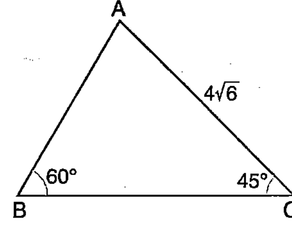
$|DE| = 4$ cm

$|EC| = 12$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BC|$ kaç cm dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) 8 E) 12

10.



ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

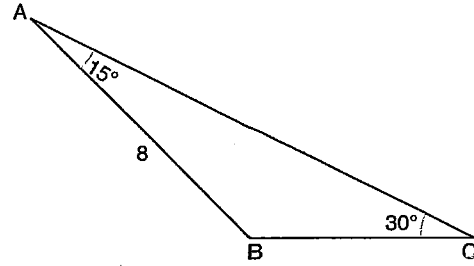
$m(\widehat{ACB}) = 45°$

$|AC| = 4\sqrt{6}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AB|$ kaç cm dir?

A) 8 B) $4\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 4 E) $8\sqrt{3}$

11.



Şekilde ABC bir üçgen, $m(\widehat{BAC}) = 15°$, $m(\widehat{ACB}) = 30°$ ve $|AB| = 8$ cm dir.

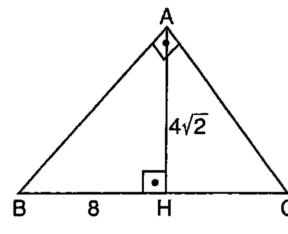
Buna göre, $|BC|$ kaç cm dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $2(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

C) $4(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ D) $2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

E) $4(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

12.



ABC bir üçgen

$|AB| \perp |AC|$

$|AH| \perp |BC|$

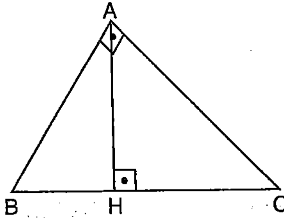
$|AH| = 4\sqrt{2}$ cm

$|BH| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|HC|$ kaç cm dir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

13.



ABC bir üçgen

$|AB| \perp |AC|$

$|AH| \perp |BC|$

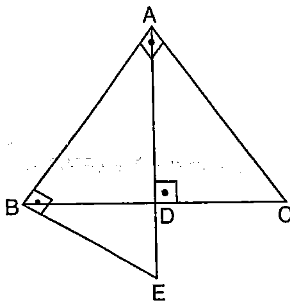
$|AB| = 8$ cm

$3 \cdot |BH| = |HC|$

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç cm dir?

A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 10

14.



$|AB| \perp |AC|$

$|AD| \perp |BC|$

$|AB| \perp |BE|$

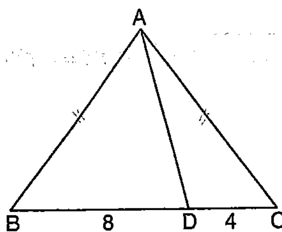
$|DE| = 2$ cm

$|BD| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |DC| kaç cm dir?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

15.



ABC ikizkenar üçgen

$|AB| = |AC| = 10$ cm

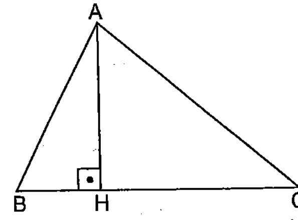
$|BD| = 8$ cm

$|DC| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AD| uzunluğu kaç cm dir?

A) 4 B) $2\sqrt{17}$ C) 6 D) $4\sqrt{3}$ E) 8

16.



ABC bir üçgen

$|AC| = |BC|$

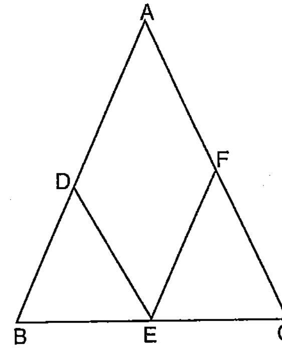
$|AH| = 8$ cm

$|AB| = 2\sqrt{17}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = |BC| kaç cm dir?

A) 12 B) 13 C) 15 D) 17 E) 21

17.



ABC ikizkenar üçgen

ADEF paralelkenar

$|BC| = 12$ cm

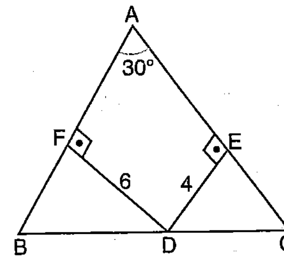
$|AC| = |AB|$

Ç(ADEF) = 20 cm

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresi kaç cm dir?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 32 E) 40

18.



ABC ikizkenar üçgen

$|AB| = |AC|$

$|FD| = 6$ cm

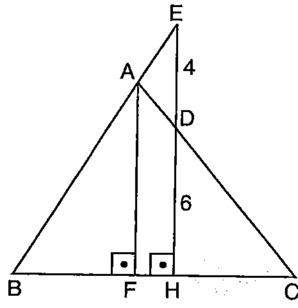
$|DE| = 4$ cm

$m(\widehat{BAC}) = 30°$

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = |AC| kaç cm dir?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

19.



ABC ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

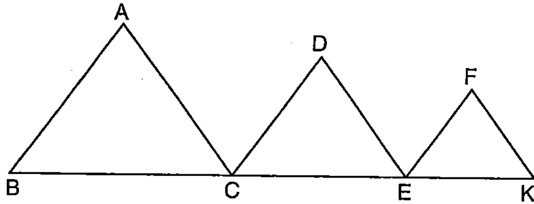
|DH| = 6 cm

|ED| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AF| kaç cm dir?

A) 8 B) 7 C) 6,5 D) 6 E) 5,5

20.



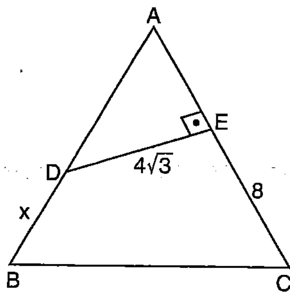
Şekilde ABC, DCE, EFK eşkenar üçgen ve

|BK| = 12 cm dir.

Buna göre, şeklin çevresi kaç cm dir?

A) 72 B) 60 C) 48 D) 36 E) 24

21.



ABC eşkenar üçgen

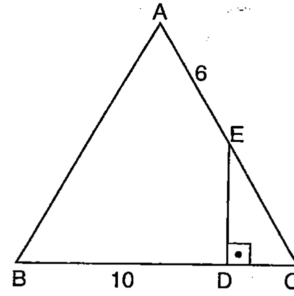
|DE| = $4\sqrt{3}$ cm

|EC| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DB| = x kaç cm dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

22.



ABC eşkenar üçgen

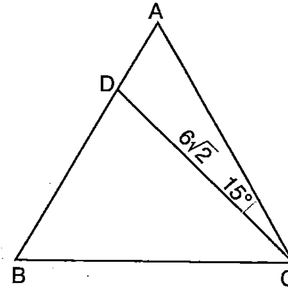
|AE| = 6 cm

|BD| = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, Ç(ABC) kaç cm dir?

A) 30 B) 42 C) 48 D) 51 E) 60

23.



ABC eşkenar üçgen

m($\widehat{ACD}$) = 15°

|DC| = $6\sqrt{2}$ cm

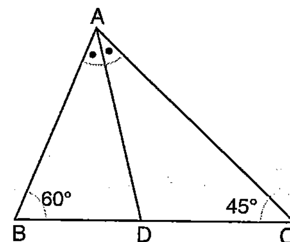
Yukarıdaki verilere göre, |AD| kaç cm dir?

A) $6 - 2\sqrt{3}$ B) $6 + 2\sqrt{3}$

C) $2 + 2\sqrt{3}$ D) $2 - \sqrt{3}$

E) $2\sqrt{3}$

24.



ABC bir üçgen

[AD] açıortay

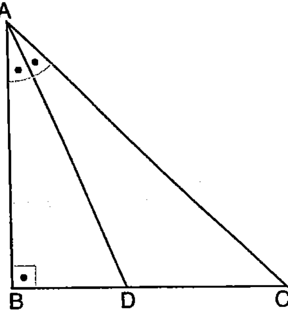
|BD| = $4\sqrt{3}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |DC| kaç cm dir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{3}$

D) $4\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

25.



ABC bir üçgen

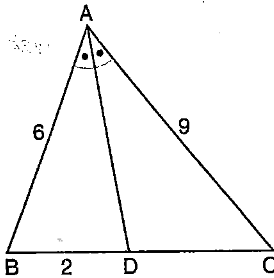
|AD| açıortay

2|BD| = |DC|

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{ADC}$) açısı kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 118 D) 120 E) 128

26.



ABC bir üçgen

|AD| açıortay

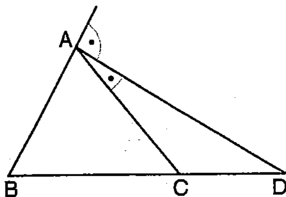
|AB| = 6 cm

|AC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç cm dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27.



ABC bir üçgen

|AD| dış açıortay

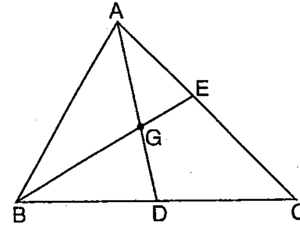
|BC| = 2|CD|

|AC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AB| kaç cm dir?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 36

28.



ABC bir üçgen

G ağırlık merkezi

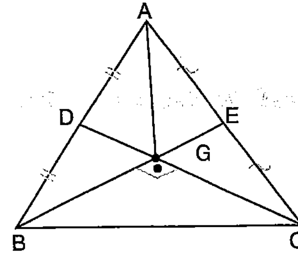
|GE| = 4 cm

|AG| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BE| + |AD| toplamı kaç cm dir?

A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

29.



ABC bir üçgen

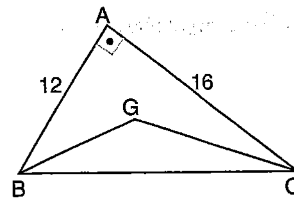
|BE| = |DC| kenarortay

|BC| = 18 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AG| kaç cm dir?

A) 9 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

30.



ABC bir üçgen

G ağırlık merkezi ve

[BA] ⊥ [AC]

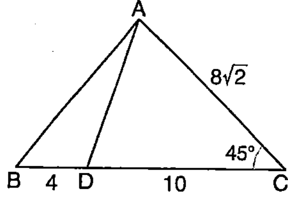
|AB| = 12 cm

|AC| = 16 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{AGC}$) kaç cm^2 dir?

A) 64 B) 60 C) 54 D) 32 E) 36

31.



ABC bir üçgen

$|AC| = 8\sqrt{2}$ cm

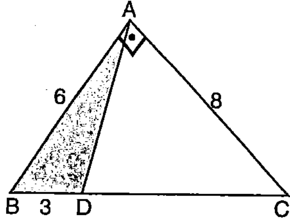
$|BD| = 4$ cm

$|DC| = 10$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

A) 42 B) 56 C) 84 D) 112 E) 140

32.



ABC dik üçgen

$[BA] \perp [AC]$

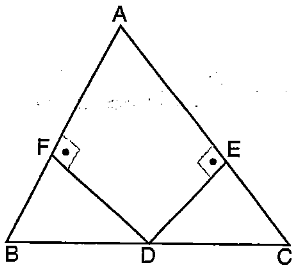
$|AB| = 6$ cm

$|AC| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

A) 4 B) 5 C) 7,2 D) 8 E) 9,6

33.



ABC bir üçgen

$|AB| = 10$ cm

$|AC| = 12$ cm

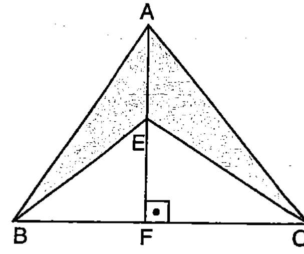
$|DF| = 6$ cm

$|DE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, A(ABC) kaç cm^2 dir?

A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 54

34.



$|AF| \perp |BC|$

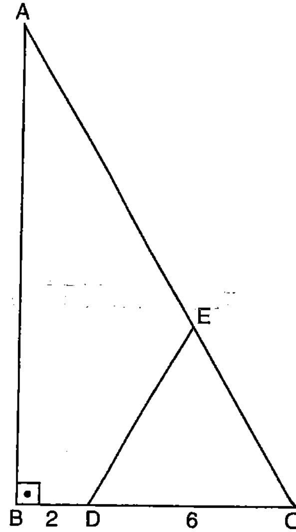
$|AE| = 4$ cm

$|BC| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

35.



ABC dik üçgen

DEC eşkenar üçgen

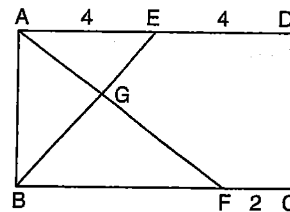
$|BD| = 2$ cm

$|DC| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, A(ABDE) kaç cm^2 dir?

A) $16\sqrt{3}$ B) $17\sqrt{3}$ C) $19\sqrt{3}$ D) $20\sqrt{3}$ E) $23\sqrt{3}$

36.



ABCD bir dikdörtgen

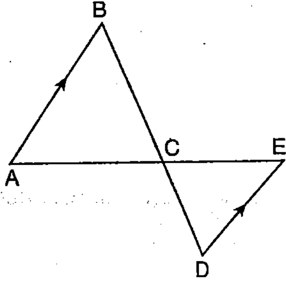
$|AE| = |ED| = 4$ cm

$|FC| = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|EG|}{|GB|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

37.



$|AB| // |DE|$

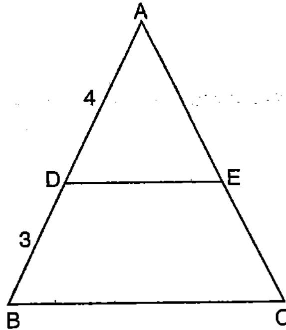
$|AE| = 25$ cm

$2|AB| = 3|DE|$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| - |CE|$ farkı kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

38.



ABC bir üçgen

$|DE| // |BC|$

$|AD| = 4$ cm

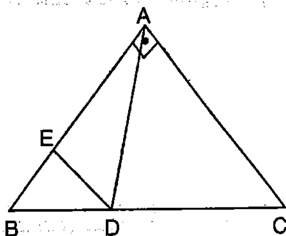
$|DB| = 3$ cm

$|AC| = 14$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|EC|$ kaç cm dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

39.



ABC bir üçgen

$[AB] \perp [AC]$

$[ED] // [AC]$

$2|BD| = |DC|$

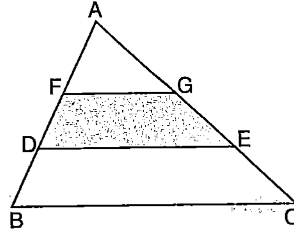
$|AB| = 12$ cm

$|AC| = 18$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AD|$ kaç cm dir?

A) 4 B) 8 C) $6\sqrt{13}$ D) 10 E) $8\sqrt{3}$

40.



ABC bir üçgen

FG // DE // BC

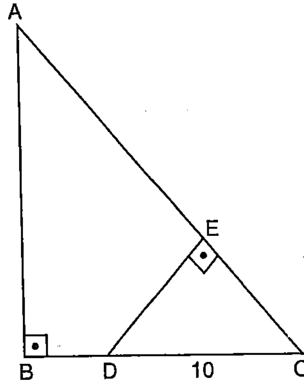
$|AG| = |GE| = |EC|$

$A(FDEG) = 21 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, A(ABC) kaç cm^2 dir?

A) 36 B) 42 C) 48 D) 63 E) 64

41.



ABC dik üçgen

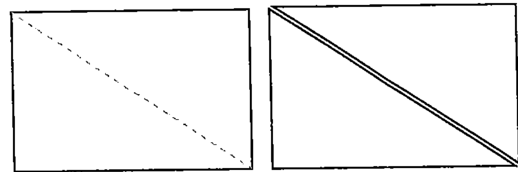
$3 \cdot A(DEC) = A(ABDE)$

$|DC| = 10$ cm

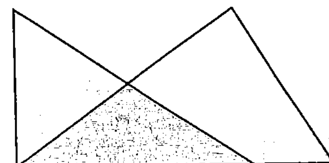
Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ kaç cm dir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

42. Aşağıda, kenar uzunlukları 6 ve 8 cm olan bir dikdörtgen, köşegen boyunca kesilerek iki üçgene ayrılıyor.



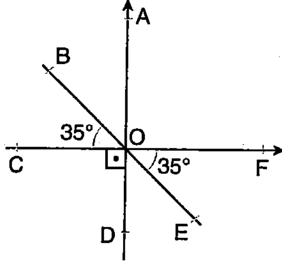
Bu iki üçgenin birer kenarları ve birer köşeleri aşağıdaki gibi üst üste gelecek biçimde yerleştirildiğinde kesişimleri bir ikizkenar üçgen oluyor.



Buna göre, bu ikizkenar üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

1.



$m(\widehat{FOE}) = m(\widehat{BOC}) = 35°$

$m(\widehat{COB}) + m(\widehat{BOA}) = 90°$

$35° + m(\widehat{BOA}) = 90°$

$m(\widehat{BOA}) = 55°$

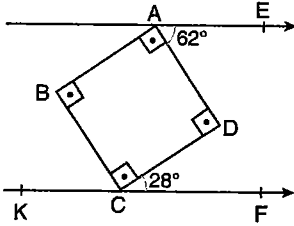
Buradan; $m(\widehat{BOF}) = m(\widehat{BOA}) + m(\widehat{AOF})$

$= 55° + 90°$

$= 145°$

Cevap: C

2.



$m(\widehat{DCF}) + m(\widehat{EAD}) = 90°$ (M kuralı)

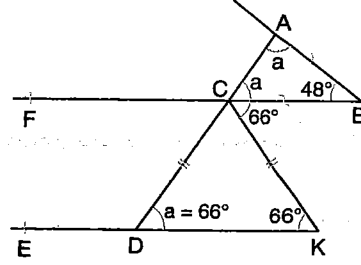
$m(\widehat{BCK}) + m(\widehat{DCF}) = 90°$

$m(\widehat{BCK}) + 28 = 90$

$m(\widehat{BCK}) = 62°$

Cevap: E

3.



ABC ikizkenar üçgen olduğundan

$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{CAB}) = a$ olsun.

Üçgenin iç açıları toplamından

$2a + 48° \Rightarrow 2a = 132°$

$a = 66°$

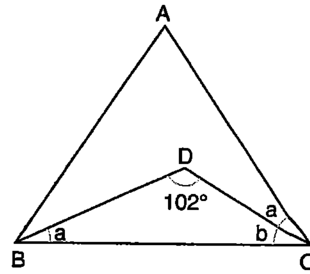
$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ADK}) = 66°$ (Yöndeş açı)

$m(\widehat{ADK}) = m(\widehat{DKC}) = 66°$ (İkizkenar üçgen)

$m(\widehat{DKC}) = m(\widehat{BCK}) = 66°$ (İç ters açı)

Cevap: D

4.



$m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{DCA}) = a$
$m(\widehat{DCB}) = b$
} olsun.

BDC üçgeninde iç açılar toplamı 180° olduğundan

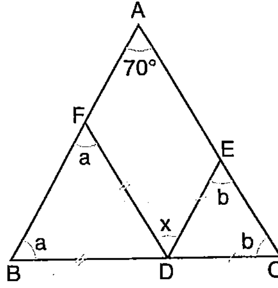
$a + b + 102° = 180°$

$a + b = 78°$

$m(\widehat{ACB}) = a + b = 78°$

Cevap: B

5.



BDF ikizkenar üçgen olduğundan

$m(\widehat{FBD}) = m(\widehat{DFB}) = a$

$m(\widehat{DEC}) = m(\widehat{DCE}) = b$ olsun.

ABC üçgeninin iç açılar toplamından

$a + b + 70° = 180° \Rightarrow a + b = 110°$

$m(\widehat{EDC}) = 180° - 2b$

$m(\widehat{FDB}) = 180 - 2a$

$m(\widehat{EDC}) + m(\widehat{FDB}) + m(\widehat{FDE}) = 180°$

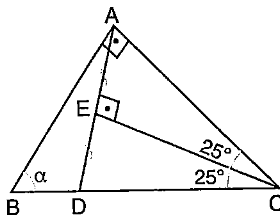
$180° - 2b + 180° - 2a + x = 180°$

$180° - 2(a + b) + x = 0$

$180° + x = 2(a + b) \Rightarrow 180° + x = 220 \Rightarrow x = 40°$

Cevap: D

6.



ADC üçgeninde [CE] hem yükseklik hem de kenar ortay olduğundan

$|AC| = |DC|$ ve $m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ECD})$ dir.

Yani $m(\widehat{ECD}) = 25°$

ABC üçgeninde

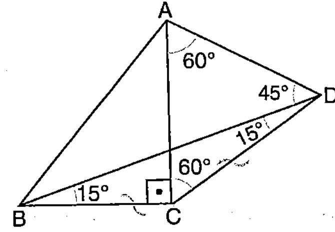
$m(\widehat{ACB}) + m(\widehat{ABC}) = 90°$

$50° + \alpha = 90°$

$\alpha = 40°$ dir.

Cevap: E

7.



ACD eşkenar üçgen olduğundan bütün kenarları ve açıları birbirine eşittir.

$m(\widehat{BDC}) = 60° - 45° = 15°$

$|BC| = |AC| = |CD|$ olduğundan

BCD üçgeni ikizkenar üçgendir.

$m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{BDC}) = 15°$ ve

$|AC| = |BC| \Rightarrow$ ACD ikizkenar dik üçgen

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ABC}) = 45°$

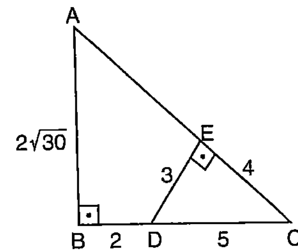
$m(\widehat{ABD}) + m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{ABC})$

$15 + m(\widehat{ABD}) = 45°$

$m(\widehat{ABD}) = 30$

Cevap: D

8.



EDC üçgeninde $|DC|^2 = |ED|^2 + |EC|^2$

$|DC|^2 = 3^2 + 4^2$

$|DC|^2 = 25$

$|DC| = 5$

ABC üçgeninde $|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$

$|AC|^2 = (2\sqrt{30})^2 + 7^2$

$|AC|^2 = 169$

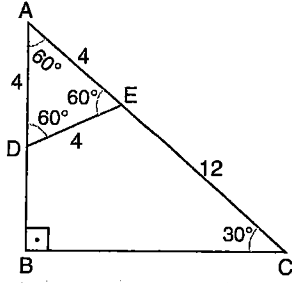
$|AC| = 13$ cm

$|AC| = |AE| + |EC|$ olduğundan

$|AE| = 9$ cm dir.

Cevap: B

9.



ADE eşkenar üçgen olduğundan

$|AE| = |AD| = |DE| = 4$ cm

$m(\widehat{BAC}) = 60°$

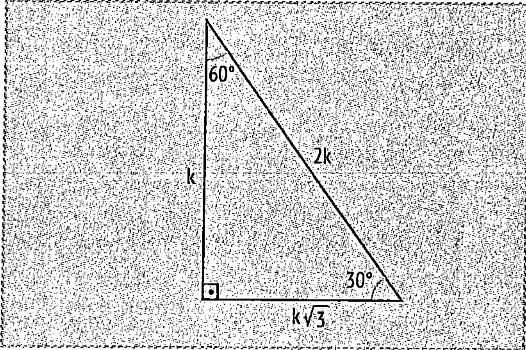
$m(\widehat{ACB}) = 30°$

(ABC 30°- 60° - 90° üçgeni olduğundan

$|AB| = 8$ cm

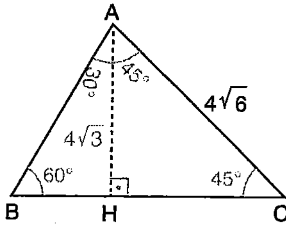
$|BC| = 8\sqrt{3}$ cm

NOT



Cevap: C

10.



AH çizersek AHC üçgeni 45° - 45° - 90° ikizkenar dik üçgen

AHB üçgeni ise 30° - 60° - 90° üçgeni olur.

AHC üçgeninde

$|AC| = \sqrt{2} \cdot |AH| = \sqrt{2} \cdot |HC|$

$4\sqrt{6} = \sqrt{2}|AH|$

$4\sqrt{3} = |AH|$

ABH üçgeninde ise

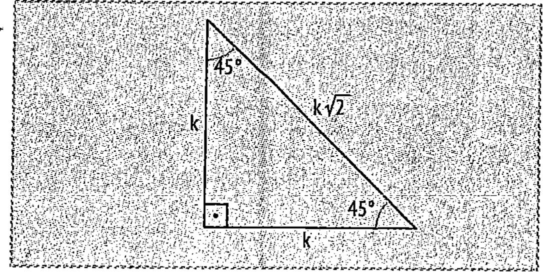
$\sqrt{3} \cdot |BH| = |AH|$

$\sqrt{3}|BH| = 4\sqrt{3}$

$|BH| = 4$

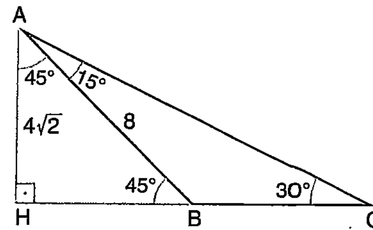
$|AB| = 2|BH| = 8$

NOT



Cevap: A

11.



AHB ikizkenar dik üçgeninde

$|AH| = |HB| = 4\sqrt{2}$

AHC 30° - 60° - 90° üçgeninde

$\sqrt{3}|AH| = |HC| \Rightarrow 4\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = |HC|$

$4\sqrt{6} = |HC|$

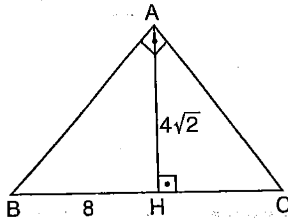
Buradan $|BC| = 4\sqrt{6} - 4\sqrt{2}$

$= 4(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

Cevap: E

BENİM HOCAM

12.



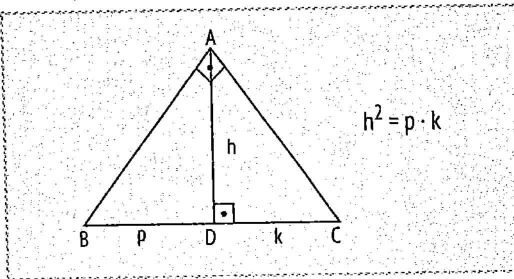
Öklid Bağıntısı'ndan

$|AH|^2 = |BH| \cdot |HC|$

$(4\sqrt{2})^2 = 8 \cdot |HC|$

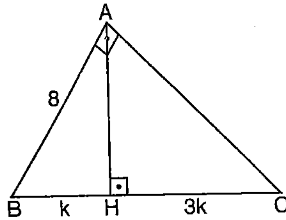
$4 = |HC|$

NOT



Cevap: E

13.



Öklid Bağıntısı'ndan

$|AB|^2 = |BH| \cdot |BC|$

$64 = k \cdot 4k$

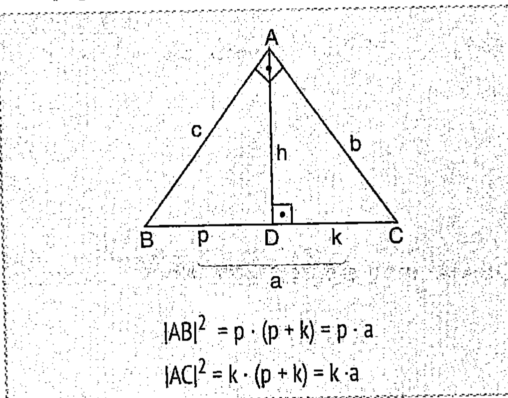
$64 = 4k^2$

$16 = k^2$

$4 = k$

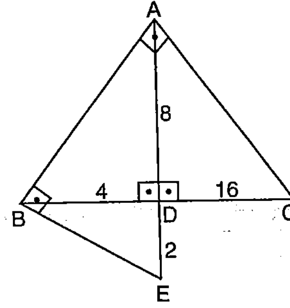
$|BC| = 4k = 4 \cdot 4 = 16$ cm

NOT



Cevap: C

14.



ABE üçgeninde Öklid Bağıntısı'ndan

$|BD|^2 = |DE| \cdot |AD| \Rightarrow 16 = 2 \cdot |AD|$

$8 = |AD|$

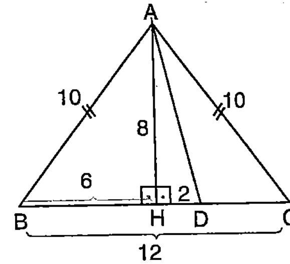
ABC üçgeninde Öklid Bağıntısı'ndan

$|AD|^2 = |BD| \cdot |DC|$

$64 = 4 \cdot |DC| \Rightarrow |DC| = 16$ cm

Cevap: B

15.



ABC üçgeni ikizkenar üçgen olduğundan

$|AH|$ dikmesi $|BC|$ yi iki eşit parçaya ayırır.

ABH üçgeninde $|AH|$ = 8 cm (6 - 8 - 10)

AHD üçgeninde Pisagor Bağıntısı'ndan

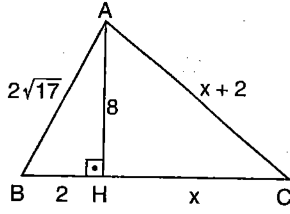
$|AH|^2 + |HD|^2 = |AD|^2$

$8^2 + 2^2 = |AD|^2$

$68 = |AD|^2 \Rightarrow |AD| = 2\sqrt{17}$ cm

Cevap: B

16.



ABH dik üçgeninde Pisagor Bağıntısı'ndan

$|AH|^2 = |AH|^2 + |BH|^2$

$(2\sqrt{17})^2 = 8^2 + |BH|^2 \Rightarrow |BH| = 2$ cm

AHC üçgeninde Pisagor Bağıntısı'ndan

$8^2 + x^2 = (x + 2)^2$

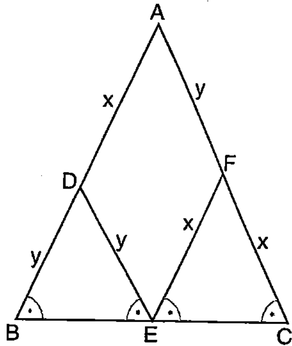
$64 + x^2 = x^2 + 4x + 4$

$15 = x$

Buradan $|AC| = |BC| = 17$ cm

Cevap: D

17.



ADEF paralelkenar olduğundan

$|FE| // |AB|$

$|DE| // |AC|$

$2x + 2y = 20$

$x + y = 10$

$\left.\begin{array}{l} m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{FEC}) \\ m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{DEB}) \end{array}\right\}$ yöndeş açı

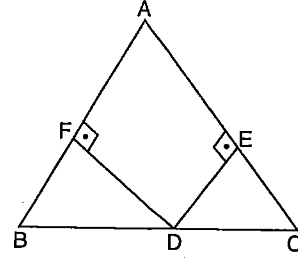
$Ç(ABC) = 2x + 2y + |BC|$

$= 20 + 12$

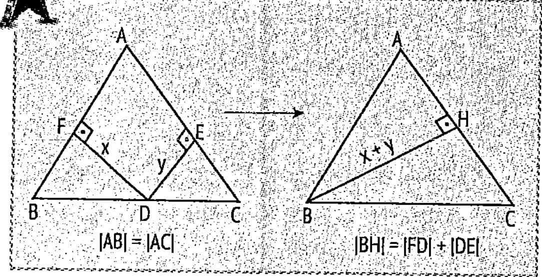
$= 32$ cm dir.

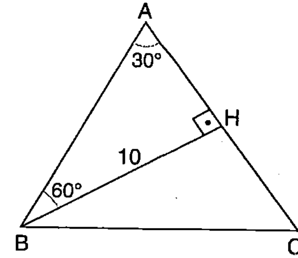
Cevap: D

18.



NOT



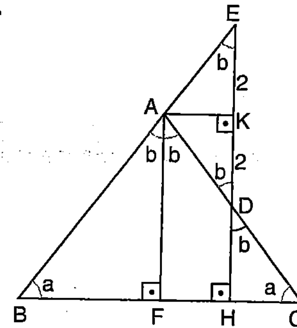


AHC 30° - 60° - 90°dik üçgeni olduğundan

$|AB| = |AC| = 20$ cm dir.

Cevap: C

19.



Şekilde verilen açıları isimlendirelim.

Buradan AED ikizkenar üçgen olur.

$|EK| = |KD| = 2$ cm

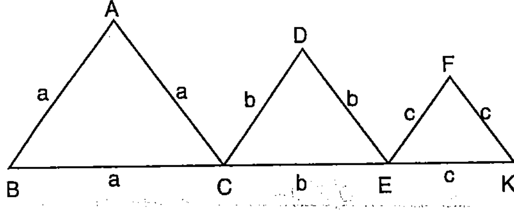
AFHK dikdörtgen olduğundan

$|AF| = |KH| = 8$ cm dir.

Cevap: A

BENİM HOCAM

20.



ABC, DCE, EFK eşkenar üçgen olduğundan bütün kenarları birbirine eşittir.

$|BK| = a + b + c = 12$

Şeklin toplam çevresi = 3a + 3b + 3c

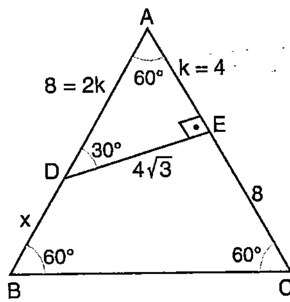
= 3(a + b + c)

= 3 · 12

= 36 cm

Cevap: D

21.



ABC eşkenar üçgen olduğu için bütün açıları 60° derecedir.

ADE dik üçgeninde (30° - 60° - 90°)

$\frac{|AD|}{2} = |AE|$ $\quad \sqrt{3}|AE| = |DE|$

$|AE| = \frac{|AD|}{2}$ $\quad \sqrt{3}|AE| = 4\sqrt{3} = |DE|$

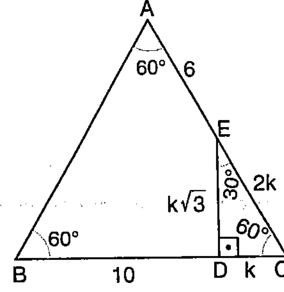
$|AD| = 8$ cm

Buradan $|AC| = 12$ cm

$|AB| = |AD| + |DB| \Rightarrow 12 = 8 + x \Rightarrow 4 = x$

Cevap: C

22.



ABC eşkenar üçgen olduğundan

(DEC) üçgeninde

$|EC| = 2k, |DC| = k, |ED| = k\sqrt{3}$ cm

$|AC| = |BC| \Rightarrow 6 + 2k = 10 + k$

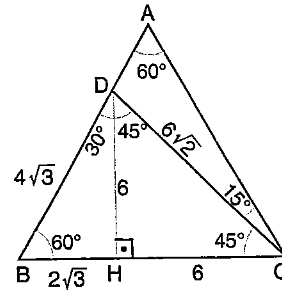
$k = 4$ cm

$|AC| = |BC| = |AB| = 14$ cm

$Ç(ABC) = 14 \cdot 3 = 42$ cm dir.

Cevap: B

23.



ABC eşkenar üçgen olduğu için bütün açılar 60° dir.

$|DH|$ çizdiğimizde BDH (30° - 60° - 90°)

(DHC) (45° - 45° - 90°) üçgeni oluşur.

Buradan

$\sqrt{2}|DH| = \sqrt{2}|HC| = 6\sqrt{2} \Rightarrow |DH| = |HC| = 6$ br

DHB üçgeninde $\sqrt{3} \cdot |BH| = |DH| \Rightarrow |BH| = 2\sqrt{3}$

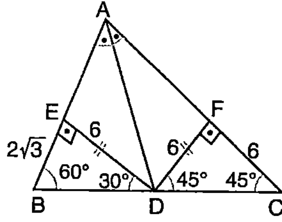
$|DB| = 2|BH| \Rightarrow |DB| = 4\sqrt{3}$

$|AB| = |BC| = 2\sqrt{3} + 6$

$|AB| = |BD| + |DA| = 2\sqrt{3} + 6 \Rightarrow |DA| = 6 - 2\sqrt{3}$

Cevap: A

24.



EBD (30° - 60° - 90°) üçgeninde

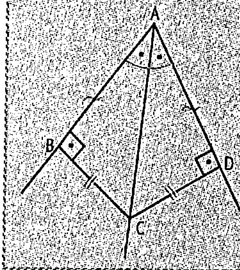
$|EB| = 2\sqrt{3}$ cm

$|ED| = 6 = |DF| = |FC|$

FDC = (45° - 45° - 90°) üçgeninde

$|DC| = 6\sqrt{2}$ cm

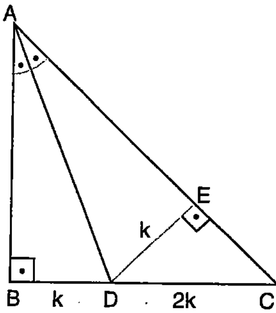
NOT



Açıortayın kollarına inen dik uzunluklar birbirine eşittir.

Cevap: E

25.



Açıortayın kollarına inen dik uzunluklar birbirine eşit olduğundan $|BD| = |DE| = k$

$(\widehat{DEC})$ üçgeninde $|DC| = 2|DE|$ olduğundan

DEC üçgeni 30° - 60° - 90° özel üçgenidir.

$m(\widehat{DCA}) = 30°$

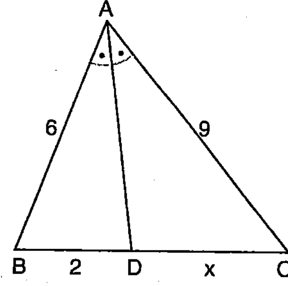
$m(\widehat{BAC}) = 60°$

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}) = 30°$

Buradan $m(\widehat{ADC}) = 120°$ olur.

Cevap: D

26.



İç açıortay teoremine göre,

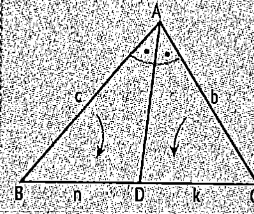
$\frac{6}{2} = \frac{9}{x} \Rightarrow 6x = 18$

$x = 3$

$|BC| = x + 2 = 5$ cm

NOT

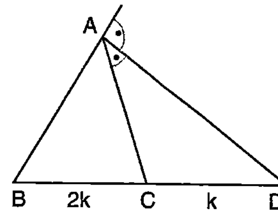
İç Açıortay Teoremi



$\frac{c}{n} = \frac{b}{k}$

Cevap: C

27.



$\frac{|AB|}{3k} = \frac{|AC|}{k}$

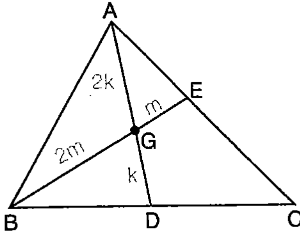
$\Rightarrow \frac{|AB|}{3k} = \frac{12}{k}$

$\Rightarrow |AB| = 36$ cm

Cevap: E

BENİM HOCAM

28.



G: Ağırlık merkezi olduğundan kenorortayların kesim noktasıdır.

Buna göre,

$$\frac{|AG|}{|GD|}=\left|\frac{BG}{GE}\right|=2$$

$\Rightarrow |GE|=4 \Rightarrow |BG|=8$

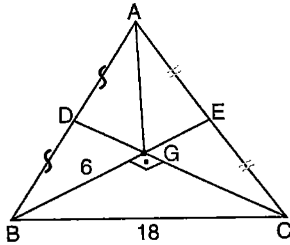
$|AG|=6 \Rightarrow |GD|=3$

$|BE|=12,\ |AD|=9$ olur.

$|BE|+|AD|=12+9=21$

Cevap: B

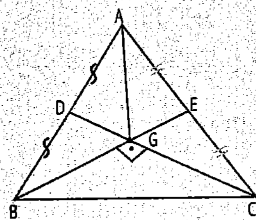
29.



$|BE|$ ve $|DC|$ kenarortaylar olduğuna göre, G noktası ağırlık merkezidir.

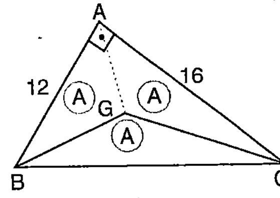
$|AG|=|BC|=18$

NOT



Cevap: D

30.

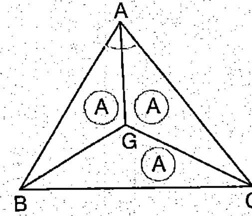


$$3A=\frac{12\cdot16}{2}$$

$3A=96$

$A=32\ cm^2$

NOT

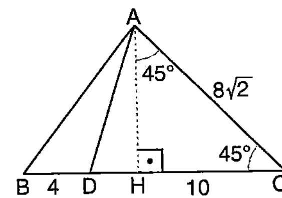


G: Ağırlık merkezi

$A(\widehat{AGC})=A(\widehat{BGC})=A(\widehat{AGB})$

Cevap: D

31.



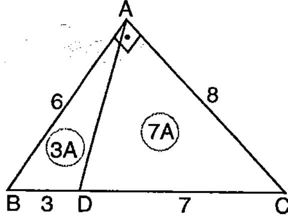
AH doğrusunu indirirsek
AHC ikizkenar dik üçgeninde
IAHI = 8 cm dir.

$$A(ABC)=\frac{|AH|\cdot|BC|}{2}$$

$$=\frac{14\cdot8}{2}=56\ cm^2$$

Cevap: B

32.



ABC dik üçgeninde

$|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2$

$6^2 + 8^2 = |BC|^2 \Rightarrow |BC| = 10$

$|DC| = 7$

$\dfrac{A(ABD)}{A(ADC)} = \dfrac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \dfrac{A(ABD)}{A(ADC)} = \dfrac{3}{7}$

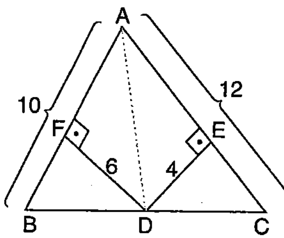
$10A = A(ABC) = \dfrac{6 \cdot 8}{2} = 24$

$A = 2,4$

$A(ABD) = 3A = 7,2 \text{ cm}^2$

Cevap: C

33.



$A(ABC) = A(ABD) + A(ADC)$

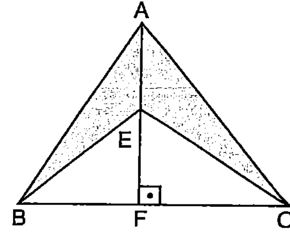
$= \dfrac{6 \cdot 10}{2} + \dfrac{4 \cdot 12}{2}$

$= 30 + 24$

$= 54 \text{ cm}^2$

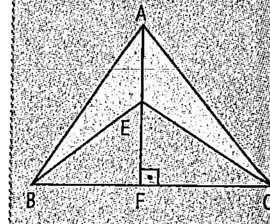
Cevap: E

34.



$\text{Taralı Alan} = \dfrac{AE \cdot BC}{2} = \dfrac{4 \cdot 8}{2} = 16 \text{ cm}^2$

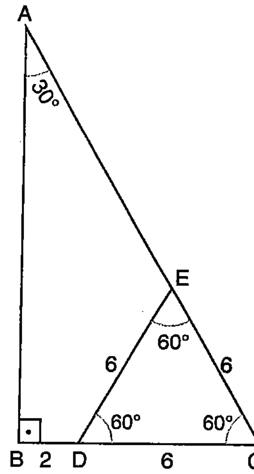
NOT



$\text{Taralı Alan} = \dfrac{AE \cdot BC}{2}$

Cevap: C

35.



ABC dik üçgeninde $|BC| = 8$ ise

$|AB| = 8\sqrt{3}$ (30° - 60° - 90° üçgeni)

$A(ABDE) = A(ABC) - A(DEC)$

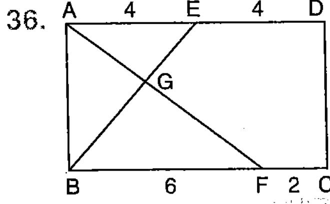
$= \dfrac{8 \cdot 8\sqrt{3}}{2} - \dfrac{6^2\sqrt{3}}{4}$

$= 32\sqrt{3} - 9\sqrt{3}$

$= 23\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Cevap: E

BENİM HOCAM

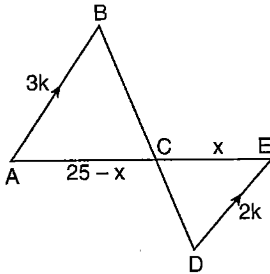
36. 

$|AD| = |BC| = 8$ olduğundan $|BF| = 6$ cm

$\widehat{AGE} \sim \widehat{FGB}$ (Kelebek Benzerliği)

$$\frac{|AE|}{|BF|} = \frac{|EG|}{|GB|} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{|EG|}{|BG|} = \frac{|EG|}{|BG|}$$

Cevap: E

37. 

$|AB| // |DE|$

$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|CE|}$$

$$\frac{3\cancel{k}}{2\cancel{k}} = \frac{25-x}{x}$$

$3x = 50 - 2x \Rightarrow 5x = 50$

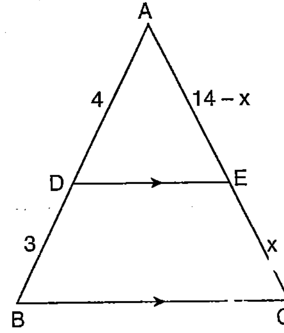
$x = 10$

Buradan $|CE| = x = 10$

$|AC| = 15$ cm

$|AC| - |CE| = 15 - 10 = 5$ cm dir.

Cevap: B

38. 

[DE // BC olduğundan

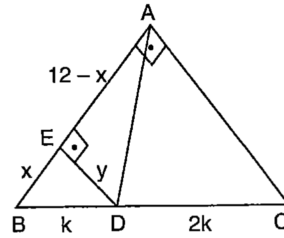
$$\frac{|AD|}{|DB|} = \frac{|AE|}{|EC|}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{14-x}{x} \Rightarrow 4x = 42 - 3x$$

$7x = 42$

$x = 6$ cm

Cevap: C

39. 

$|ED| // |AC|$ paralel olduğundan

$m(\widehat{DEA})$ açısı 90° dir.

$$|ED| // |AC| \Rightarrow \frac{|ED|}{|AC|} = \frac{|BE|}{|BA|} = \frac{|BD|}{|BC|}$$

$$\frac{y}{18} = \frac{x}{12} = \frac{k}{3k}$$

$y = 6 \quad x = 4$

AED dik üçgeninde

$|AE|^2 + |ED|^2 = |AD|^2$

$8^2 + 6^2 = |AD|^2$

$100 = |BD|^2 \Rightarrow |BD| = 10$ cm

Cevap: D

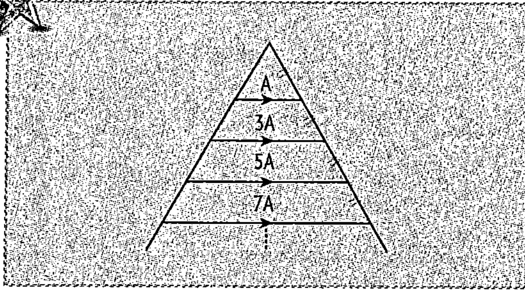
40.

Buradan $3S = 21\ cm^2$ ise

$S = 7\ cm^2$

$A(ABC) = 9S = 9 \cdot 7 = 63\ cm^2$

NOT



Cevap: D

41.

$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEC}$

Benzer iki üçgende alanlar oranı benzerlik sabitinin karesine eşittir.

Buradan $\left(\frac{|DC|^2}{|AC|}\right) = \frac{A}{4A}$

$\left(\frac{10}{|AC|}\right)^2 = \frac{1}{4}$

$AC^2 = 400 \Rightarrow |AC| = 20$

Cevap: A

42.

Burada $m(\widehat{TBC}) = m(\widehat{TB'C'}) = \alpha$ dır.

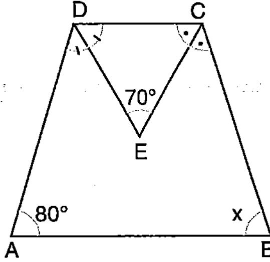
BTC üçgeni ikizkenar üçgen olduğu için tepede indirilen dikme tabanı iki eşit parçaya böler ve $|BH| = |HC| = 4$ cm $|TH|$ $AB'C'$ üçgeninin orta tabanı olduğu için $|TH| = \frac{6}{2} = 3$ cm

$A(\widehat{TB'C'}) = \frac{3.8}{2} = 12\,cm^2$ dir.

Cevap: D

BENİM HOCAM

Çokgenler - Dörtgenler

1\. 

ABCD bir dörtgen

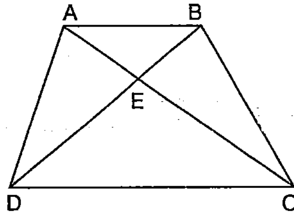
$m(\widehat{DEC}) = 70°$

$m(\widehat{DAB}) = 80°$

$m(\widehat{ABC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

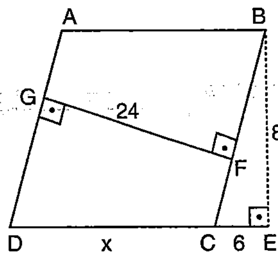
2\. 

ABCD bir dörtgen, $A(\widehat{ADE}) = A(\widehat{BEC}) = x$ ve

$A(\widehat{AEB}) = 4$, $A(\widehat{DEC}) = 9$ dir.

Buna göre, x kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 18 E) 36

3\. 

ABCD paralelkenar

[DE] ⊥ [BE]

[GF] ⊥ [BC]

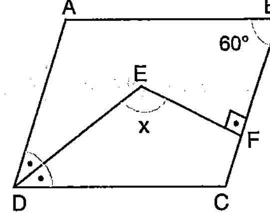
$|GF| = 24$ cm

$|BE| = 8$ cm

$|CE| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

A) 30 B) 36 C) 44 D) 48 E) 56

4\. 

ABCD paralelkenar

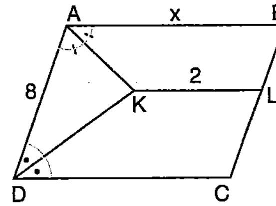
[DE] açıortay

[EF] ⊥ [BC]

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DEF}) = x$ kaç derecedir?

A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

5\. 

ABCD paralelkenar

[AK] ve [DK] açıortay

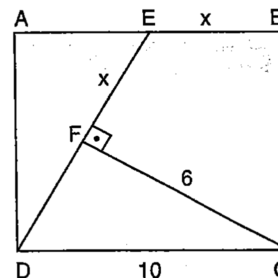
[KL] // [DC]

$|KL| = 2$ cm

$|AD| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

6\. 

ABCD dikdörtgen

[DE] ⊥ [FC]

$|FC| = 6$ cm

$|DC| = 10$ cm

$|FE| = |EB| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|EB| = x$ kaç derecedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. ABCD bir dikdörtgen
[AC] köşegen
[DK] ⊥ [AC]
$|AK| = 4$ cm
$|KC| = 9$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|KB| = x$ kaç cm dir?

A) 6 B) 7 C) $\sqrt{61}$ D) 8 E) $\sqrt{70}$

10. ABCD bir kare
[AE] doğrusal
$|AD| = 4\sqrt{2}$ cm
$|CE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç cm dir?

A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) $4\sqrt{5}$ E) 10

8. ABCD bir dikdörtgen
[AF] ⊥ [BF]
$|DE| = 4$ cm
$|FE| = 3$ cm
$|EC| = 9$ cm

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) 90 B) 96 C) 105 D) 117 E) 120

11. ABCD bir yamuk
[AB] // [DC]
$m(\widehat{D}) = 45°$
$m(\widehat{C}) = 60°$
$|BC| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = x$ kaç cm dir?

A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $4\sqrt{6}$ E) 10

9. ABCD bir kare
[BE] ⊥ [DE]
$|BE| = 3$ cm
$m(\widehat{FDC}) = 15°$

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

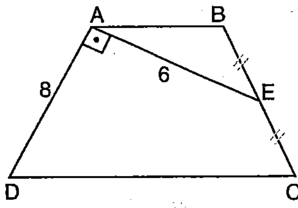
A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

12. ABCD bir yamuk
[DC] // [AB]
$|AC| = 6$ cm
$|DB| = 8$ cm
$|DC| = 3$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

13.



ABCD bir yamuk

[AE] ⊥ [AD]

|BE| = |EC|

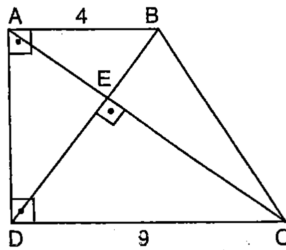
|AE| = 6 cm

|AD| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) 48 B) 36 C) 24 D) 12 E) 8

14.



ABCD bir yamuk

[AC] ⊥ [DB]

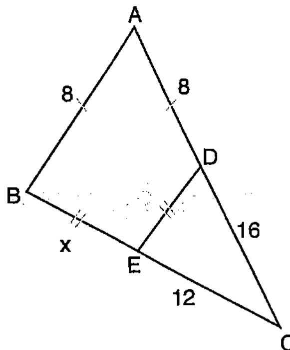
|AB| = 4 cm

|DC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) 25 B) 36 C) 39 D) 45 E) 48

15.



ABC bir üçgen

ABED deltoiddir.

|AB| = |AD| = 8 cm

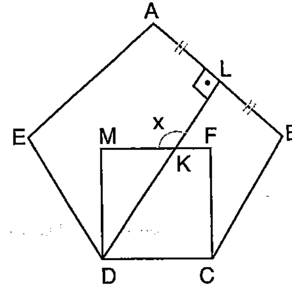
|DC| = 16 cm

|EC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BE| = x kaç cm dir?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

16.



ABCDEF düzgün beşgen

DCFM kare

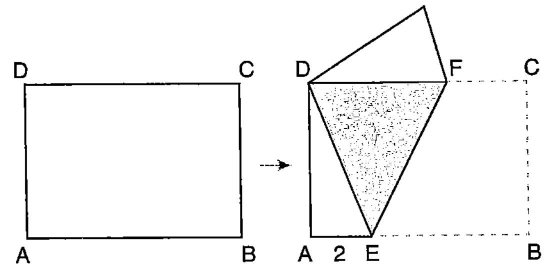
[DC] ⊥ [AB]

|AL| = |LB|

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{MKL}$) = x kaç derecedir?

A) 126 B) 120 C) 90 D) 45 E) 36

17. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir kâğıt, B ve D köşeleri çakışacak şekilde katlanıyor. [AB] kenarı üzerindeki katlanma noktası E olmak üzere |AE| = 2 cm oluyor.

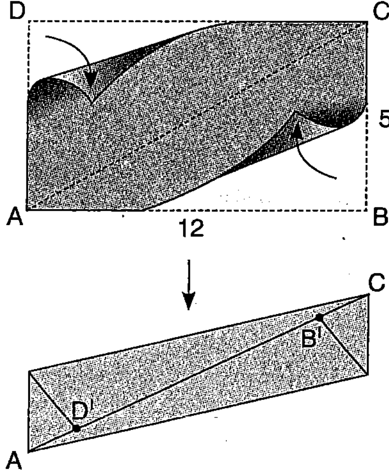


Katlama sonucunda, kâğıdın üst üste gelen kısımları koyu renkli DEF eşkenar üçgensel bölgesini oluşturuyor.

Buna göre, kâğıdın alanı kaç cm karedir?

A) $12\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

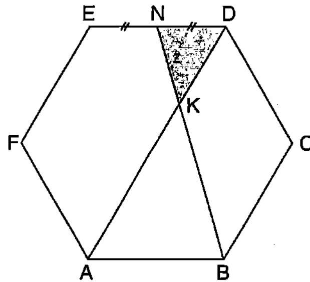
18. Kenar uzunlukları 5 cm ve 12 cm olan ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir kâğıt, AB ve CD kenarları AC köşegeni ile çalışacak biçimde katlanıyor.



Katlama sonucunda, B ve D noktalarına köşegen üzerinde karşılık gelen B' ve D' noktaları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

19.



ABCDEF düzgün altıgen

$|EN| = |ND|$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(ABCDEF)}{A(\widehat{NKD})}$ oranı kaçtır?

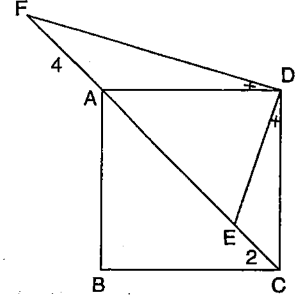
A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 4

20. ABCD kare, DCF üçgen

$m(\widehat{FDA}) = m(\widehat{CDE})$

$|AF| = 4$ cm,

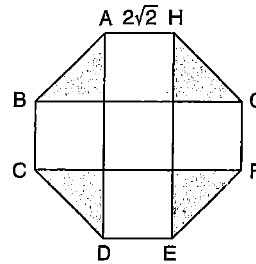
$|EC| = 2$ cm



Yukarıdaki verilere göre, karenin alanı kaç cm² dir?

A) 16 B) 32 C) 38 D) 48 E) 64

21.



ABCDEFGH düzgün sekizgen

$|AH| = 2\sqrt{2}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç cm² dir?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

22. ABCD dörtgen

$[AB] \perp [BC]$

$[AE] \perp [DC]$

$|AB| = 10$ cm

$|BC| = 4$ cm

$|AE| = 8$ cm

$|DC| = 10$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

23. ABCD dikdörtgen

$|AF| \perp |EB|$

$|AF| = 2\sqrt{2}$ cm

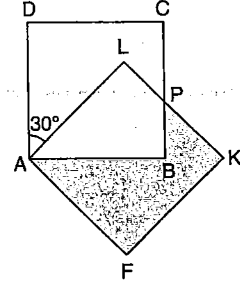
$|EF| = 1$ cm

$|FB| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) $6\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{2}$ D) $12\sqrt{2}$ E) $14\sqrt{2}$

24.



ŞEKIL I ŞEKIL II

ABCD ve EFKL kareleri bir kenarı 6 cm olan eş karelerdir. Bu iki kare A ve E noktaları üst üste gelecek şekilde şekil II deki gibi yapıştırılıyor.

$m(\widehat{DAL}) = 30°$ olduğuna göre, şekil II de gösterilen taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 12 B) 24 C) $12(3-\sqrt{3})$ D) $6(2-3\sqrt{3})$ E) $12(3-2\sqrt{3})$

BENİM HOCAM

25. ABCD bir dörtgen

$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD})$

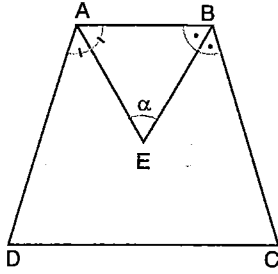
$|AB| = 10$ cm

$|AD| = 6$ cm

$|DC| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ADC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 30

1.


$\alpha = \dfrac{\widehat{D}+\widehat{C}}{2}$

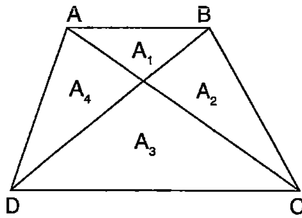
Buna göre,

$70 = \dfrac{x+80°}{2}$

$140° = x + 80°$

$\Rightarrow x = 60°$ dir.

Cevap: C

2.


$A_1 \cdot A_3 = A_2 \cdot A_4$

Buradan

$x \cdot x = 4 \cdot 9$

$\Rightarrow x^2 = 36$

$x = 6$ bulunur.

Cevap: B

3. BCE dik üçgeninde,

$6^2 + 8^2 = |BC|^2 \Rightarrow 36 + 64 = |BC|^2$

$100 = |BC|^2 \Rightarrow |BC| = 10$

Paralelkenarın alanı $|GF| \cdot |BC| = |BE| \cdot |DC|$

$24 \cdot 10 = 8 \cdot x \Rightarrow x = \dfrac{\overset{3}{\cancel{24}} \cdot 10}{\cancel{8}}$

$x = 30$ bulunur.

Cevap: A

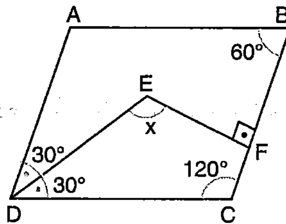
4. Paralelkenarın ardışık iki açısının toplamı 180° dir.

Karşılıklı iki açısı ise birbirine eşittir.

$\widehat{B} + \widehat{C} = 180° \Rightarrow 60° + \widehat{C} = 180° \Rightarrow \widehat{C} = 120°$ dir.

$\widehat{B} = \widehat{D} = 60°$ dir.

[DE] açıortay olduğundan $m(\widehat{EDC}) = 30°$ dir.

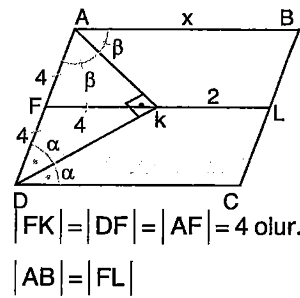


DEFC dörtgeninin iç açılarının ölçüsü 360° olduğundan

$30° + x° + 120° + 90° = 360°$

$x + 240° = 360° \Rightarrow x = 120°$ dir.

Cevap: A

5.


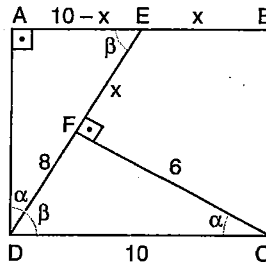
Soruda [KL] doğru parçası uzatılacak olursa,

$|FK| = |DF| = |AF| = 4$ olur.

$|AB| = |FL|$

$4 + 2 = x \Rightarrow x = 6$

Cevap: D

6.


$\widehat{DFC}$ dik üçgeninde Pisagor uygulanırsa

$|FC|^2 + |DF|^2 = 10^2 \Rightarrow$

$|DF| = 8$

$|AB| = 10$

$\Rightarrow |AE| + x = 10$

$\Rightarrow |AE| = 10 - x$

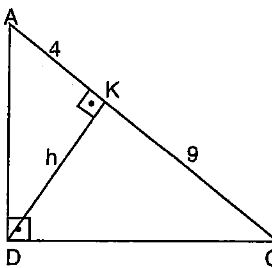
$\widehat{ADE} \sim \widehat{FCD}$ olduğundan

$\dfrac{|AD|}{|FC|} = \dfrac{|DE|}{|CD|} = \dfrac{|AE|}{|FD|}$

$\dfrac{8+x}{10} \times \dfrac{10-x}{8} \Rightarrow 64 + 8x = 100 - 10x$

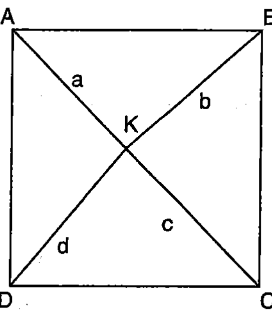
$\dfrac{18x}{18} = \dfrac{36}{18} \Rightarrow x = 2$ bulunur.

Cevap: B

7.


$h^2 = 4 \cdot 9 \Rightarrow h^2 = 36$

$h = 6$



$|DK|^2 + x^2 = 4^2 + 9^2$

$6^2 + x^2 = 16 + 81$

$36 + x^2 = 97$

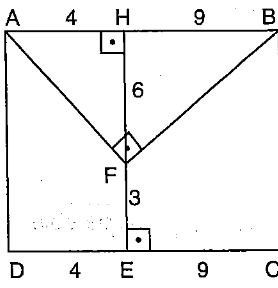
$x^2 = 61$

$x = \sqrt{61}$ dir.

$a^2 + c^2 = d^2 + b^2$

Cevap: C

8.



AFB üçgeninde Öklit uygulanırsa

$|HF|^2 = 4 \cdot 9$

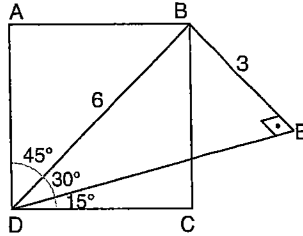
$|HF|^2 = 36 \Rightarrow |HF| = 6$

$|BC| = 6 + 3 = 9$

A(ABCD) = |DC| · |BC| = 13 . 9 = 117

Cevap: D

9. ABCD karesinde DB doğrusu köşegen olarak çizilirse



$m(\widehat{ADB}) = 45°$ ve $m(\widehat{BDE}) = 30°$ dir.

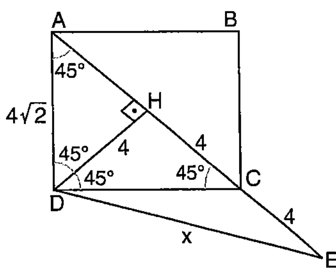
BDE üçgeni 30° – 60° – 90° üçgeni olduğundan

|BD| = 2 · |BE| = 6

$A(ABCD) = \frac{|DB|^2}{2} = \frac{6^2}{2} = \frac{36}{2} = 18$

Cevap: E

10.

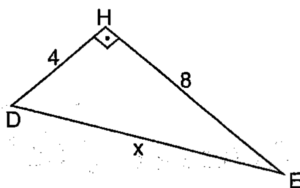


ABCD karesinde [AC] köşegeninde [DH] dikmesi çekildiğinde

$|DH| = |AH| = |HC|$ olur.

ADH özel üçgeninde

$|DH| = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4$



Dik üçgeninde

$x^2 = 4^2 + 8^2$

$x^2 = 16 + 64$

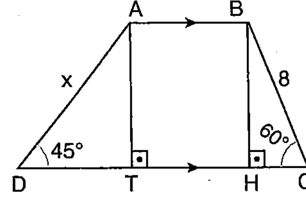
$x^2 = 80$

$x = \sqrt{80} = \sqrt{16 \cdot 5}$

$= 4\sqrt{5}$

Cevap: D

11.



ABCD yamuğunda DC ye BH ve AT uzunlukları dik çekilirse

$\widehat{BHC}$ 30° - 60° - 90° elde edilir.

$|BH| = |BC| \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |BH| = {}^{4}\cancel{8} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |BH| = 4\sqrt{3}$

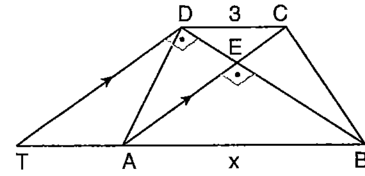
$|BH| = |AT| = 4\sqrt{3}$

$\widehat{ADT}$ üçgeninde |AD| = |AT| · $\sqrt{2}$ olduğundan

$x = 4\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = 4\sqrt{6}$ bulunur.

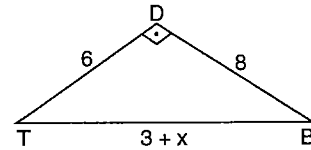
Cevap: D

12.



ABCD yamuğunda [AC] // [AT] olacak şekilde [DT] doğrusu çizilirse

$|DC| = |TA| = 3$ ve $|AC| = |DT| = 6$ olur.



$\widehat{DTB}$ dik üçgen olduğundan

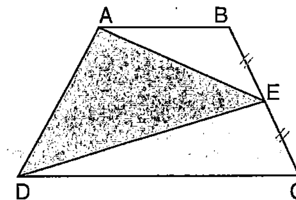
$6^2 + 8^2 = 10^2$ olacağından

x + 3 = 10

x = 7 bulunur.

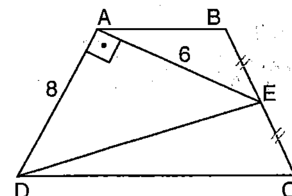
Cevap: E

13.



$A(\widehat{ADE}) = \frac{A(ABCD)}{2}$

Kurala göre, [DE] doğrusu çizilirse



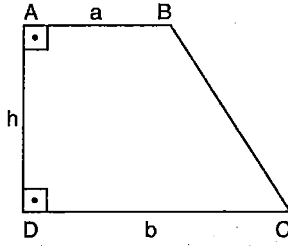
$A(\widehat{ADE}) = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$

$24 = \frac{A(ABCD)}{2}$

$A(ABCD) = 48$

Cevap: A

14. KURAL:



ABCD dik yamuk ise $h^2 = a \cdot b$ dir.

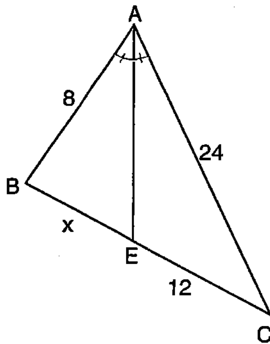
Buradan $|AD|^2 = 4 \cdot 9 \Rightarrow |AD|^2 = 36$

$|AD| = 6$

$$A(ABCD) = \frac{(a+b)\cdot h}{2} = \frac{(4+9)\cdot 6}{2} = \frac{13\cdot 36}{2} = 39$$

Cevap: C

15.



ABED deltoidinde AE açıortaydır.

ABC üçgeninde açıortay teoremi uygulanırsa

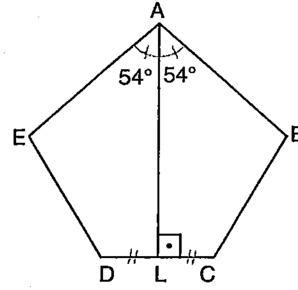
$$\frac{|AB|}{|BE|} = \frac{|AC|}{|EC|} \Rightarrow \frac{8}{x} = \frac{24}{12} \Rightarrow \frac{8}{x} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

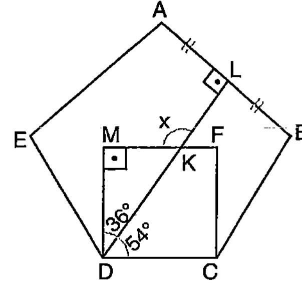
Cevap: A

16.



Bir düzgün beşgeninin bir iç açısı 108° dir.

[AL] açıortaydır.



MDCF kare olduğundan

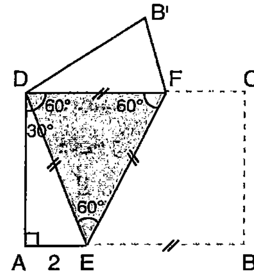
$m(\widehat{MDK}) = 90° - 54°$

$= 36°$ dir.

$x = 90° + 36° = 126°$ bulunur.

Cevap: A

17.



Katlama sorularında değişmeyen uzunluklar vardır. Burada da $|DC| = |EB|$ dır.

DEF üçgeni eşkenar olduğu için

$m(\widehat{EDF}) = m(\widehat{DFE}) = m(\widehat{DEF}) = 60°$

$m(\widehat{ADF}) = 30°$ dir.

ADE üçgeni (30° – 60° – 90°)

$|DE| = 2 \cdot |AE| = 2 \cdot 2 = 4$ cm

$|DE| = |EB| = 4$ cm

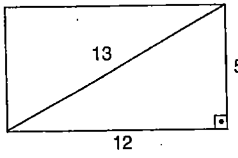
$|DA| = \sqrt{3} \cdot |AE| = 2\sqrt{3}$ cm

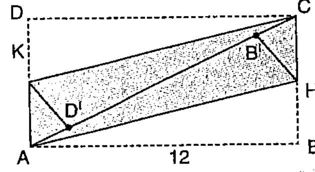
$A(ABCD) = |AD| \cdot |AB| = 2\sqrt{3} \cdot (2+4)$

$= 2\sqrt{3} \cdot 6 = 12\sqrt{3}$ cm^2 dir.

Cevap: A

18.





|AC| = 13 cm dir.

Burada |AB'| = |AB| = 12 cm ise

|B'C| = 13 – 12 = 1 cm dir.

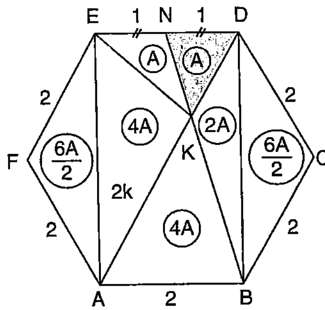
|DC| = |D'C| = 12 cm ise

|AD'| = 13 – 12 = 1 cm dir.

|D'B'| = 13 – 1 – 1 = 11 cm dir.

Cevap: C

19.



|ND| = 1 cm ve |AB| = 2 cm olsun.

|ND|//|AB| olduğundan

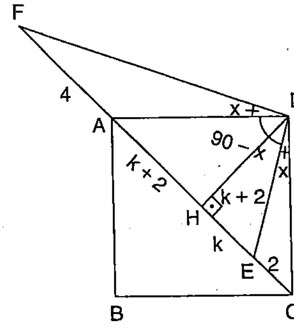
$\frac{|ND|}{|AB|} = \frac{1}{2}$ → benzerlik oranı

$\frac{A(\widehat{NKD})}{A(\widehat{KAB})} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$'tür.

$\frac{A(ABCDEF)}{A(NKD)} = \frac{18A}{A} = 18$

CEVAP: A

20.



$m(\widehat{FDA}) = x$, $m(\widehat{FDE}) = 90°$ dır.

$|HE| = k$ ise $|AH| = |HC| = |DH| = k + 2$

FDE üçgeninde öklit uygulanırsa

$(k + 2)^2 = k \cdot (k + 6)$

$\cancel{k^2} + 4k + 4 = \cancel{k^2} + 6k$

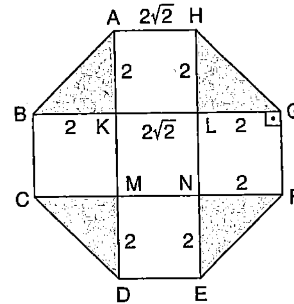
$4 = 2k \Rightarrow k = 2$'dir.

$|AC| = 2k + 4 = 4 + 4 = 8$'dir.

$A(ABCD) = \frac{|AC|^2}{2} = \frac{8^2}{2} = 32$'dir.

CEVAP: B

21.



Düzgün sekizgenin bir iç açısı

$= 180 - \frac{360}{8}$

$= 180 - 45 = 135°$ dir.

HLG üçgeni (45° - 45° - 90°) üçgenidir.

|HL| = |LG| = 2 cm'dir.

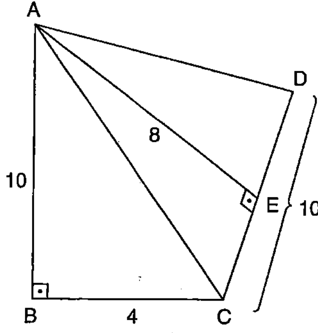
ABK, HLG, CDN, NEF üçgenleri eş üçgenlerdir.

Taralı alanlar toplamı = $4 \cdot A(\widehat{HLG})$

$= 4 \cdot \frac{2 \cdot \cancel{2}}{\cancel{2}} = 8\ cm^2$

CEVAP: E

22.



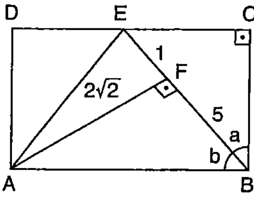
$A(ABCD) = A(ABC) + A(ACD)$

$= \frac{10 \cdot 4}{2} + \frac{8 \cdot 10}{2} = 20 + 40$

$= 60 \text{ cm}^2$ dir.

CEVAP: E

23.



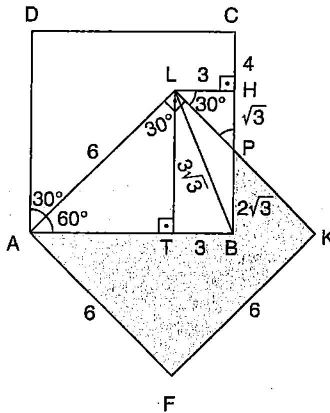
$A(ABCD) = 2 \cdot A(\widehat{AEB})$

$= \cancel{2} \cdot \frac{2\sqrt{2} \cdot 6}{\cancel{2}}$

$= 12\sqrt{2}$'dir.

CEVAP: D

24.



$|LT|$ çizilirse oluşan ALT üçgeni

30° - 60° - 90° üçgenidir.

$|AL| = 6$ cm ise $|AT| = 3$ cm ve

$|LT| = 3\sqrt{3}$ cm'dir.

$|LH|$ çizilirse oluşan LHP üçgeni

30° - 60° - 90° üçgenidir.

$|TB| = |LH| = 3$ cm,

$|HP| = \sqrt{3}$ cm, $|PB| = 2\sqrt{3}$ cmdir.

Taralı Alan = karenin alanı – A(ALPB)

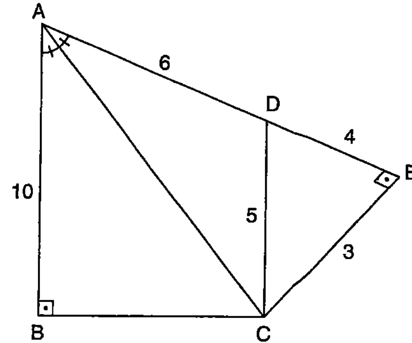
$= 36 - \frac{3\sqrt{3} \cdot 6}{2} - \frac{3 \cdot 2\sqrt{3}}{2}$

$= 36 - 9\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

$= 36 - 12\sqrt{3} = 12(3 - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ dir.

CEVAP: C

25.



Açıortayın kollarına indirilen dikmeler eşittir.

$|CE| = |BC|$ ve $|AB| = |AE| = 10$ cm

$|DE| = 4$ cm

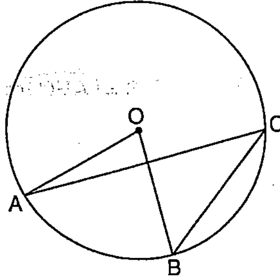
CDE dik üçgeni 3 - 4 - 5 üçgeni olduğunda $|CE|$ = 3 cm'dir.

$A(\widehat{ADC}) = \frac{3 \cdot 6}{2} = 9 \text{ cm}^2$ dir.

CEVAP: C

BENİM HOCAM

1.



O merkez

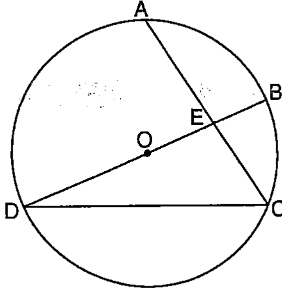
$m(\widehat{AOB}) = 3x - 10°$

$m(\widehat{ACB}) = x + 24°$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

A) 48 B) 52 C) 54 D) 58 E) 60

2.



O merkez

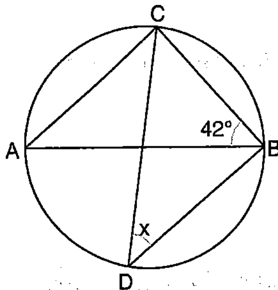
$m(\overset{\frown}{BC}) = 40°$

$m(\widehat{DCA}) = 2 \cdot m(\widehat{BDC})$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AEB})$ kaç derecedir?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

3.



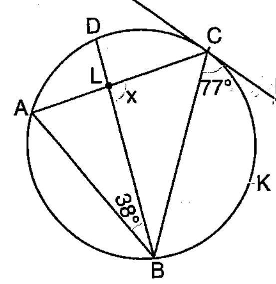
[AB] çap

$m(\widehat{ABC}) = 42°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CDB}) = x$ kaç derecedir?

A) 42 B) 44 C) 48 D) 50 E) 52

4.



CE, çembere C noktasında teğet

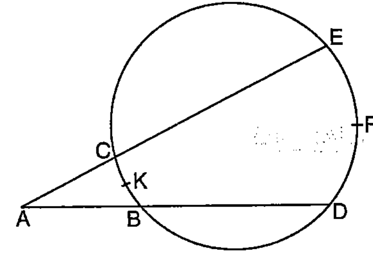
$m(\widehat{DBA}) = 38°$

$m(\widehat{BCE}) = 77°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CLB}) = x$ kaç derecedir?

A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

5.

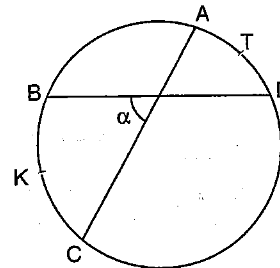


Şekildeki çemberde $m(\widehat{EFD}) = 152°$ ve $m(\widehat{CKB}) = 32°$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{EAD})$ kaç derecedir?

A) 72 B) 60 C) 54 D) 50 E) 48

6.



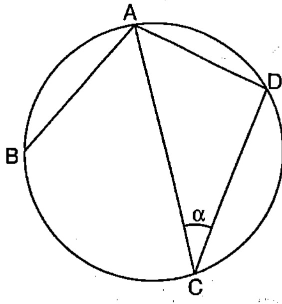
$m(\widehat{BKC}) = 102°$

$m(\widehat{ATD}) = 28°$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

A) 32 B) 48 C) 65 D) 90 E) 130

7.



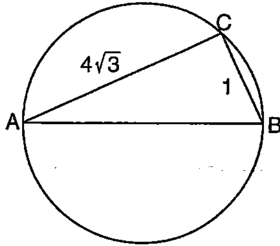
$|AD| = |AB| = |CD|$

$m(\widehat{BC}) = 108°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 36 B) 42 C) 45 D) 48 E) 50

8.



AB çap

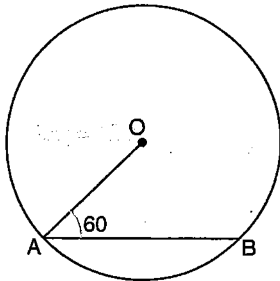
$|CB| = 1$ br

$|AC| = 4\sqrt{3}$ br

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç br dir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{7}{2}$

9.



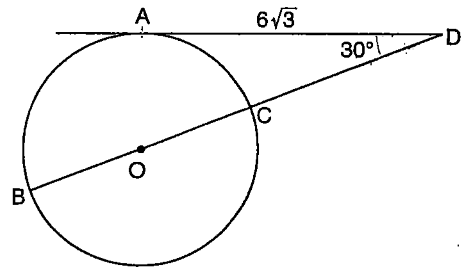
O merkezli çember

$|AB| = 8\sqrt{2}$

Yukarıdaki verilere göre, $|OA|$ uzunluğu kaç birimdir?

A) $6\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 6 D) 4 E) $4\sqrt{2}$

10.

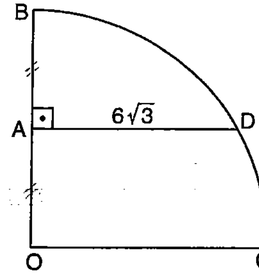


Şekilde [BC] çaplı çember, [AD] ye A noktasında teğet $m(\widehat{ADB}) = 30°$ ve $|AD| = 6\sqrt{3}$ br dir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç br dir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

11.



O merkezli çeyrek çember

$[OB] \perp [AD]$

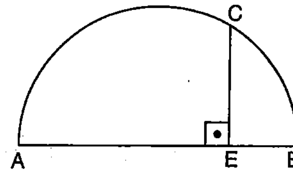
$|AB| = |AO|$

$|AD| = 6\sqrt{3}$ br

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

12.



AB çaplı yarım çember

$|EB| = 4$ br

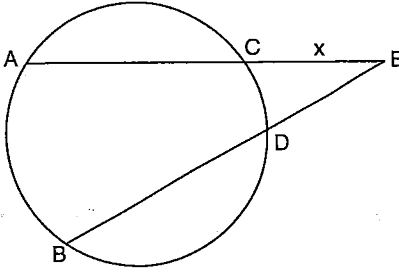
$|AE| = 12$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|CE|$ uzunluğu kaç br dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) 4 D) $6\sqrt{3}$ E) 8

BENİM HOCAM

13.

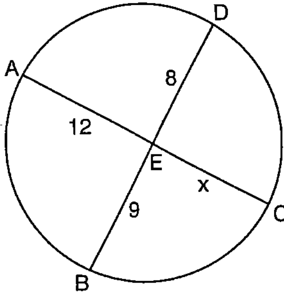


Şekilde $|DE| = 2$ br, $|BD| = 16$ br ve $|AC| = 9$ br dir.

Buna göre, $|CE| = x$ kaç br dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

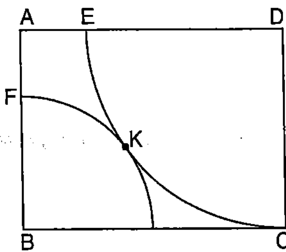
14.



Şekilde verilenlere göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 10

15.

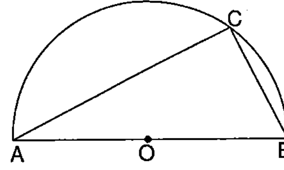


ABCD dikdörtgen
B ve D merkezli çeyrek çember
$|FB| = 6$ br
$|DC| = 9$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AD|$ uzunluğu kaç br dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

16.



O merkezli çember
$|AC| = 4\sqrt{5}$
$|CB| = 2\sqrt{5}$ br

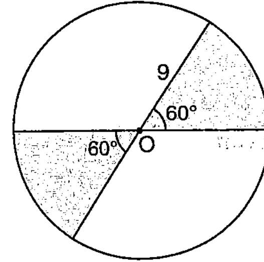
Yukarıdaki verilere göre, yarım çemberin alanı kaç br^2 dir?

A) 5π B) $\frac{15\pi}{2}$ C) 10π D) $\frac{25\pi}{2}$ E) $\frac{25\pi}{4}$

17. **Yarıçapı 4 cm olan bir dairenin çevre uzunluğu kaçtır?**

A) π B) 2π C) 4π D) 8π E) 16π

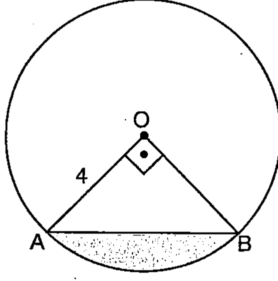
18.



Yarıçapı 9 br olan O merkezli dairede taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

A) 81π B) 45π C) 36π D) 30π E) 27π

19.



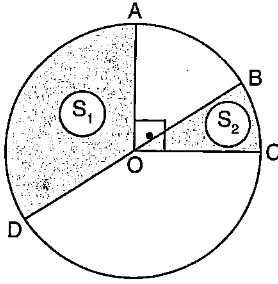
O merkez

$|OA| = |OB| = 4$ br

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

A) $4\pi - 8$ B) $4\pi - 4$ C) $4\pi + 4$ D) $4\pi + 8$ E) 4π

20.



O merkezli çember

$|DB|$ çap

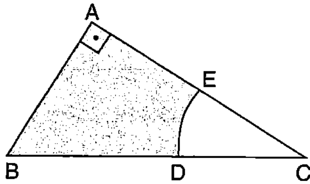
$AO \perp OC$

$\frac{S_1}{S_2} = 10$

Yukarıdaki verilere göre, BC yayının uzunluğunun çemberin yarıçapına oranı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{9}$ E) $\frac{\pi}{18}$

21.



ABC dik üçgeninde C merkezli daire dilimi verilmiştir.

$|AB| = 6$ br

$|EC| = 4$ br

$|BD| = 8$ br

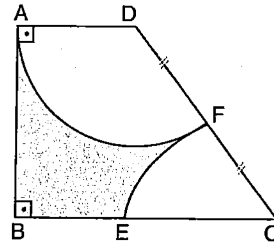
Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^{2}dir?

A) $16\sqrt{3} - 4\pi$ B) $16\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$

C) $16\sqrt{3} + 4\pi$ D) $18\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$

E) $18\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$

22.



ABCD dik yamuk

D ve C merkez

$|DF| = |FC|$

$|AD| = 5$ br

$|BC| = 11$ br

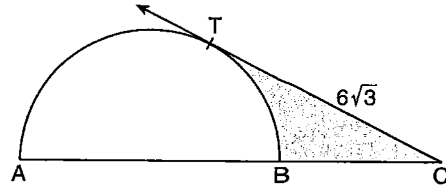
Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

A) $64 - 25\pi$ B) $64 + 10\pi$

C) $64 - \frac{25\pi}{2}$ D) $64 + \frac{25\pi}{2}$

E) $64 + \frac{10\pi}{2}$

23.



[CT, AB çaplı çembere T noktasında teğet,

$|AB| = 2|BC|$, $|TC| = 6\sqrt{3}$ cm

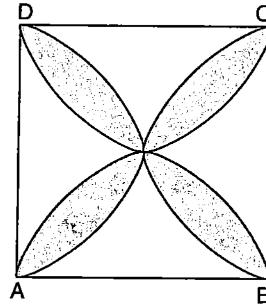
olduğuna göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

A) $4(3\sqrt{3} + \pi)$ B) $6(3\sqrt{3} + \pi)$

C) $4(3\sqrt{3} - \pi)$ D) $6(3\sqrt{3} - \pi)$

E) $8(\sqrt{3} - \pi)$

24.



ABCD bir kare

[DC], [CB], [AB], [AD] çaplı yarım çemberler verilmiştir.

$|AB| = 16$ br

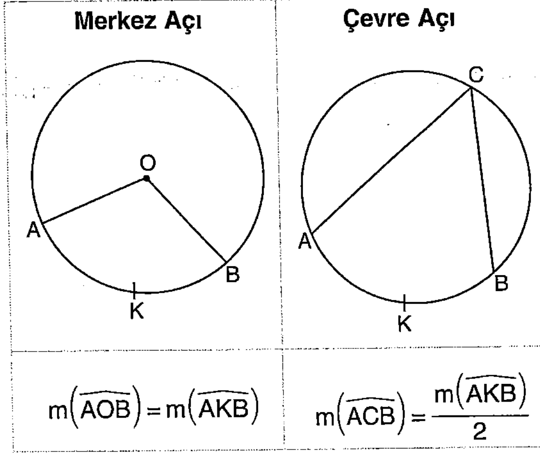
Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaçtır?

A) $64(\pi - 2)$ B) $128(\pi - 2)$

C) $32(\pi + 2)$ D) $32(\pi - 8)$

E) $64(\pi + 2)$

1.



Buradan (AOB) merkez açı,

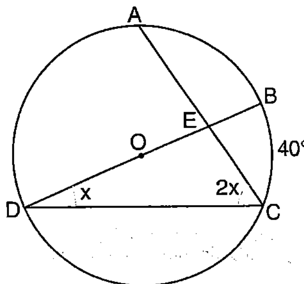
(ACB) çevre açı olduğundan

$\frac{m(\widehat{AOB})}{2} = m(\widehat{ACB})$

$\frac{3x-10}{2} = x + 24° \Rightarrow 3x - 10° = 2x + 48° \Rightarrow x = 58°$

Cevap: D

2.



BDC açısı çevre açı olduğundan kolları arasındaki açının yarısına eşittir.

$m(\widehat{BDC}) = \frac{m(\widehat{BC})}{2} \Rightarrow m(\widehat{BDC}) = \frac{40}{2} = 20$

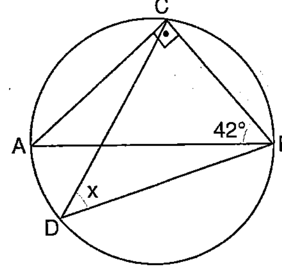
$m(\widehat{DCA}) = 2m(\widehat{BDC}) \Rightarrow m(\widehat{DCA}) = 40°$

DEC üçgeninde iç açıları toplamı 180° olduğundan

$m(\widehat{DEC}) = 120°$ dir.

Cevap: E

3.



Çapı gören çevre açı 90° olduğundan $m(\widehat{ACB}) = 90°$ dir.

ACB üçgeninde $m(\widehat{CAB}) = 48°$

Aynı yayı gören çevre açılar birbirine eşit olduğundan $m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{CDB}) = 48°$ dir.

Cevap: C

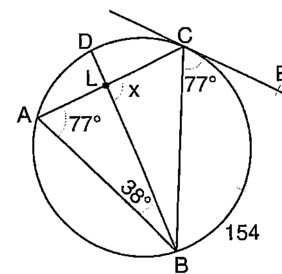
4. BCE teğet - kiriş açı olduğundan

$m(\widehat{BKC}) = 154°$, CAB çevre açı olduğundan

$\frac{m(\widehat{CAB})}{2} = m(\widehat{CAB})$

$77° = m(\widehat{CAB})$

ALB üçgeninde x = 77° + 38° = 115°



CF, çembere C noktasında teğet

$m(\widehat{DBA}) = 38°$ ve

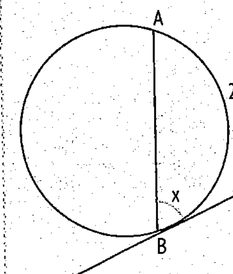
$m(\widehat{BCE}) = 77°$ dir.

Bu durumda $\widehat{CLB}$ de,

$m(\widehat{CLB}) = 77° + 38°$

$= 115°$ dir.

NOT



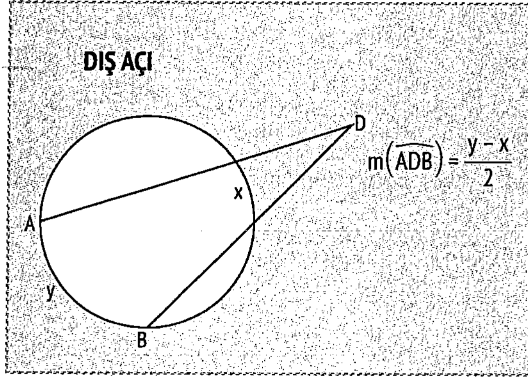
Teğet - kiriş açı kolları arasında kalan yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

Cevap: D

5. Çemberde dış açıdan

$$m(\widehat{EAD}) = \frac{m(\widehat{EFD}) - m(\widehat{CKB})}{2}$$
$$= \frac{152° - 32°}{2}$$
$$= 60°$$

NOT

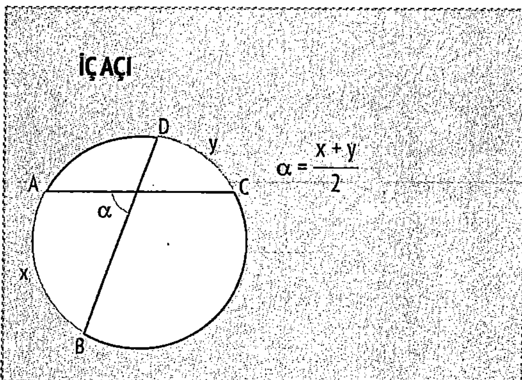


Cevap: B

6. Alttaki nota göre, $\alpha = \frac{m(\widehat{BKC}) + m(\widehat{ATD})}{2}$

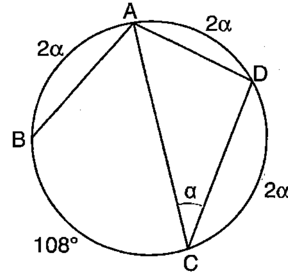
$$= \frac{102° + 28°}{2}$$
$$= \frac{130°}{2}$$
$$= 65°$$

NOT



Cevap: C

7.

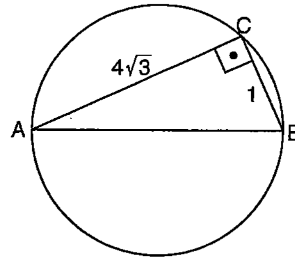


Çemberde eşit uzunluktaki kirişlerin böldüğü çember yayları eşittir.

$$6\alpha + 108° = 360°$$
$$6\alpha = 252°$$
$$\alpha = 42°$$

Cevap: B

8.



Çemberde çapı gören çevre açı 90° olduğundan

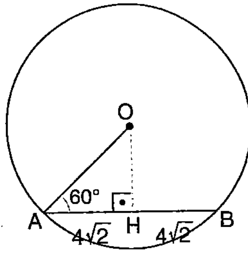
$$m(\widehat{ACB}) = 90°$$

ACB dik üçgeninde

$$|AC|^2 + |CB|^2 = |AB|^2$$
$$(4\sqrt{3})^2 + 1^2 = |AB|^2$$
$$48 + 1 = |AB|^2$$
$$49 = |AB|^2$$
$$7 = |AB|$$
$$\text{Yarıçap} = \frac{|AB|}{2} = \frac{7}{2}$$

Cevap: E

9.

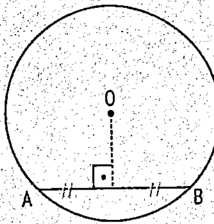


OHA üçgeninde

$|AH| = 4\sqrt{2}$

$|OA| = 8\sqrt{2}$ br

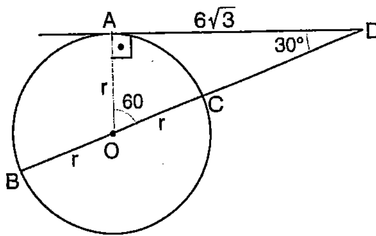
NOT



Merkezden kirişe gelen dik kirişi iki eşit parçaya böler.

Cevap: B

10.



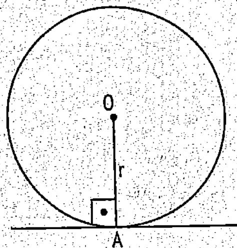
$[AO] \perp [AD]$

$m(\widehat{AOD}) = 60°$

AOD 30° - 60° - 90° üçgeninde

$|AD| = 6\sqrt{3}$ ise $|AO| = r = 6$ br dir.

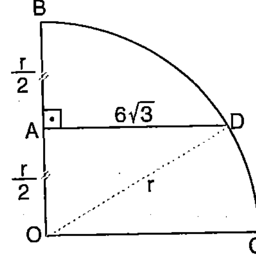
NOT



Çemberde merkezde teğet noktasına gelen doğru her zaman diktir.

Cevap: A

11.



$|OD| =$ r yarıçap

AOD dik üçgeninde

$$(6\sqrt{3})^2 + \left(\frac{r}{2}\right)^2 = r^2$$

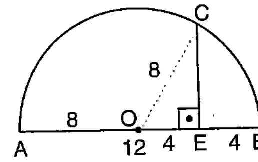
$$108° + \frac{r^2}{4} = r^2$$

$$108° = \frac{3r^2}{4}$$

$$12 = r$$

Cevap: C

12.



OCE dik üçgeninde

$$|OC|^2 = |OE|^2 + |CE|^2$$

$$64 = 4^2 + |CE|^2$$

$$48 = |CE|^2 \Rightarrow |CE| = 4\sqrt{3}$$

Cevap: B

13. Dış kuvvetten $|EC| \cdot |EA| = |ED| \cdot |EB|$

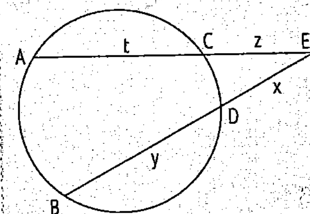
$$x \cdot (x + 9) = 2 \cdot 18$$

$$x(x + 9) = 36$$

$$x = 3 \text{ br}$$

NOT

DIŞ KUVVET

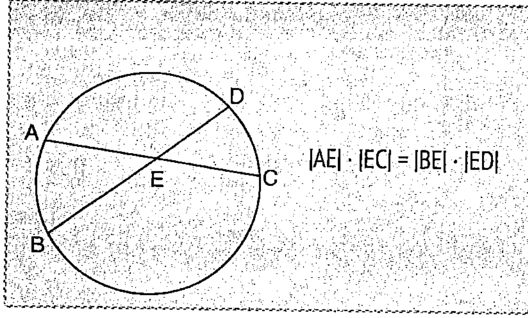


$z(t + z) = x(x + y)$

Cevap: B

14.

NOT



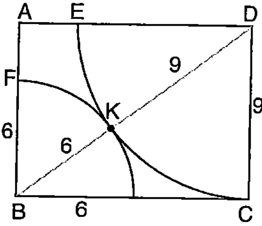
Yukarıdaki bilgiye göre, |AE| · |EC| = |DE| · |BE|

$$12 \cdot x = 8 \cdot 9$$

$$x = 6$$

Cevap: D

15.



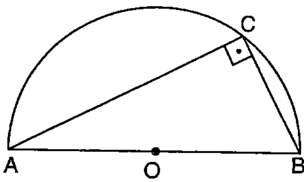
BDC dik üçgeninde

$$|BD|^2 = |DC|^2 + |BC|^2$$

$$15^2 = 9^2 + |BC|^2 \Rightarrow |BC| = |AD| = 12$$

Cevap: C

16.



Çemberde çapı gören çevre açı 90° olduğundan $m(\widehat{ACB}) = 90°$dir.

ACB dik üçgeninde

$$|AC|^2 + |CB|^2 = |AB|^2$$

$$(4\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{5})^2 = |AB|^2$$

$$100 = |AB|^2$$

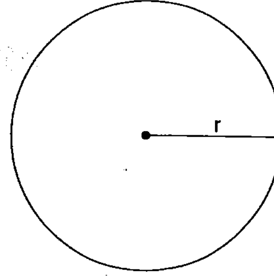
$$10 = |AB|$$

Buradan çemberin yarıçapı 5 cm dir.

Yarım dairenin alanı $= \frac{\pi r^2}{2} = \frac{25\pi}{2}$

Cevap: D

17.

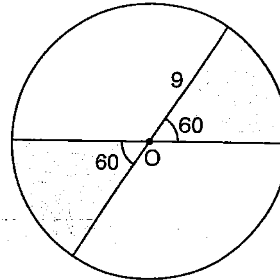


Çevre = 2π
Alan = πr^2

Buradan yarıçap 4 br olduğuna göre,
Çevre = $2\pi \cdot 4 = 8\pi$

Cevap: D

18.



Daire dilimlerinin alanları toplamı

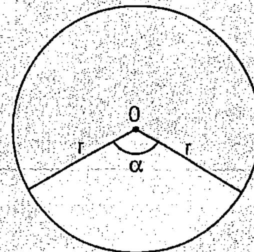
$$T \cdot A = \pi \cdot r^2 \frac{(60° + 60°)}{360°}$$

$$= \pi 9^2 \cdot \frac{120°}{360°}$$

$$= 27\pi$$

NOT

DAİRE DİLİMİNİN ALANI

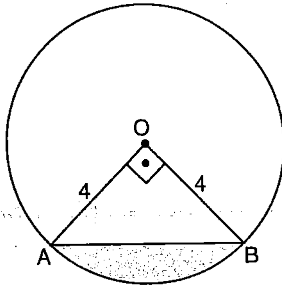


$$T \cdot A = \pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360°}$$

Cevap: E

BENİM HOCAM

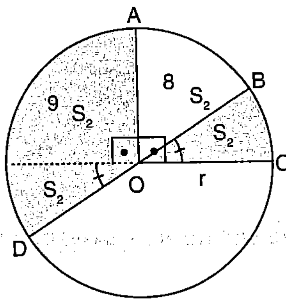
19.



$$\text{Taralı Alan} = \text{Dilimin Alanı} - A(\widehat{OAB})$$
$$= \pi \cdot 4^2 \cdot \frac{90}{360°} - \frac{4 \cdot 4}{2}$$
$$= 4\pi - 8$$

Cevap: A

20.

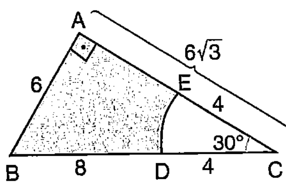


$$\frac{S_1}{S_2} = 10$$
$$S_1 = 10 \cdot S_2$$
$$m(\widehat{BOC}) = 10°$$

$$|\widehat{BC}| = 2\pi \cdot r \cdot \frac{10}{360} = \frac{\pi r}{18}$$
$$\frac{|\widehat{BC}|}{r} = \frac{\frac{\pi r}{18}}{r} = \frac{\pi}{18}$$

Cevap: E

21.



ABC üçgeninde

$|BC| = 12$ br

$|AB| = 6$ br

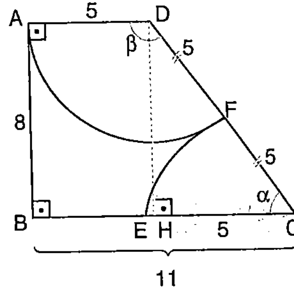
olduğu için $m(\widehat{ACB}) = 30°$ dir.

$|AC| = 6\sqrt{3}$

$$\text{Taralı alan} = A(\widehat{ABC}) - \text{Dilimin Alanı}$$
$$= \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} - \pi \cdot 4^2 \cdot \frac{30°}{360°}$$
$$= 18\sqrt{3} - \frac{16\pi}{12} = 18\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$$

Cevap: D

22.



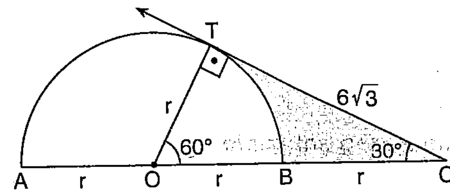
$\alpha + \beta = 180°$

$|DH| = |AB| = 8$ br

$$\text{Taralı Alan} = A(ABCD) - \text{Dilimin Alanı}$$
$$= \frac{(5+11)}{2} \cdot 8 - \pi \cdot 5^2 \cdot \frac{180°}{360°}$$
$$= 64 - \frac{25\pi}{2}$$

Cevap: C

23.



$|OT| = r \Rightarrow |OC| = 2r$ olduğundan

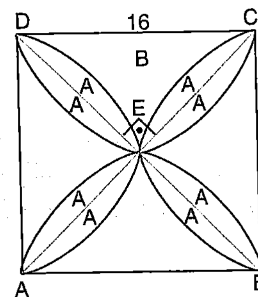
OTC 30° - 60° – 90° üçgenidir.

$|TC| = 6\sqrt{3}$ ise $|OT| = 6 = r$

$$\text{Taralı Alan} = A(\widehat{OTC}) - \text{Dilimin Alanı}$$
$$= \frac{|TO| \cdot |TC|}{2} - \pi \cdot r^2 \cdot \frac{60°}{360°}$$
$$= \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} - \pi \cdot 36 \cdot \frac{1}{6}$$
$$= 18\sqrt{3} - 6\pi$$

Cevap: D

24.



$$2A + B = \frac{8\sqrt{2} \cdot 8\sqrt{2}}{2}$$
$$2A + B = 64 \ (1)$$
$$4A + B = \frac{64\pi}{2} = 32\pi$$
$$2A = 32\pi - 64$$
$$8A = 128\pi - 256$$
$$8A = 128(\pi - 2)$$

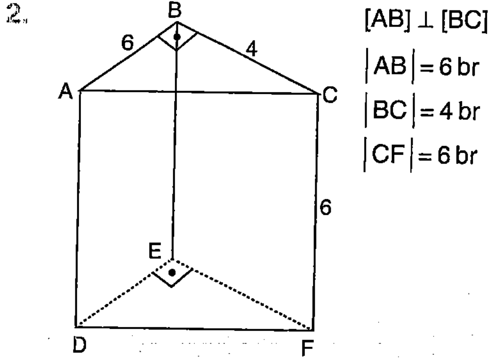
Cevap: B

BENİM HOCAM

1. **Ayrıtlarının uzunlukları sırasıyla 2, 3 ve 6 br olan dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç br³ tür?**

A) 72 B) 60 C) 50 D) 48 E) 36

2.



[AB] ⊥ [BC]

$|AB| = 6$ br

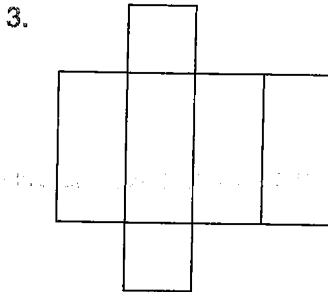
$|BC| = 4$ br

$|CF| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, üçgen dik prizmanın hacmi kaç br³tür?

A) 60 B) 72 C) 90 D) 108 E) 120

3.

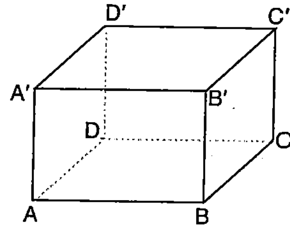


Şekilde kare, dik prizmanın açılımı verilmiştir.

Kare dik prizmanın bir yanal yüzeyinin çevresi 28 cm, bu açınımın çevresi 68 cm olduğuna göre, kare prizmanın hacmi kaç cm³ dür?

A) 80 B) 90 C) 120 D) 160 E) 180

4.



Şekilde verilen dikdörtgen prizmasında

$|BC| = 4$ br

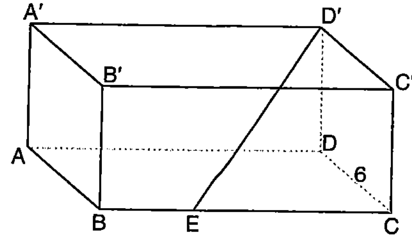
$|AB| = 10$ br

$|CC'| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, şeklin yüzey alanı kaç br²dir?

A) 144 B) 192 C) 248 D) 252 E) 260

5.



Şekilde verilen dikdörtgenler prizmasında

$|CC'| = 2\sqrt{11}$

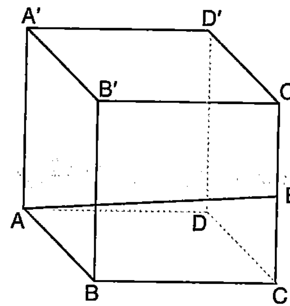
$|EC| = 8$ br

$|DC| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|D'E|$ kaç br dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

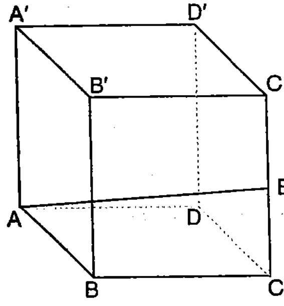
6.



Şekilde bir ayrıtı 6 br olan küp şeklindeki tahta blok boyanmak isteniyor.

Buna göre, kaç br² boya yapmak gerekir?

A) 216 B) 144 C) 120 D) 100 E) 96

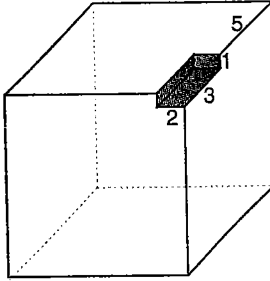
7. 

Şekildeki küpte

$3|C'E| = |EC|$

Küpün alanı 96 br² olduğuna göre, |AE| uzunluğu kaç br dir?

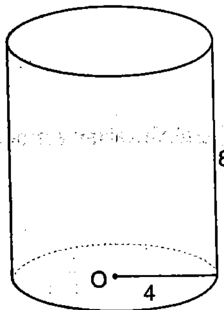
A) 5
B) 6
C) $\sqrt{41}$
D) 7
E) $\sqrt{55}$

8. 

Şekildeki küpün bir köşesinden ayrıtları 2, 3, 1 cm olan bir dikdörtgenler prizması çıkarılıyor.

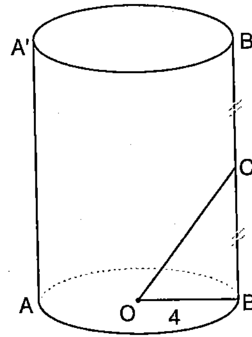
Buna göre, kalan cismin yüzey alanı kaç br² dir?

A) 300
B) 324
C) 384
D) 400
E) 434

9. 

Taban yarıçapı 4 br, yüksekliği 8 br olan dik silindirin hacmi kaç br³ dür?

A) 128π
B) 132π
C) 144π
D) 160π
E) 180π

10. 

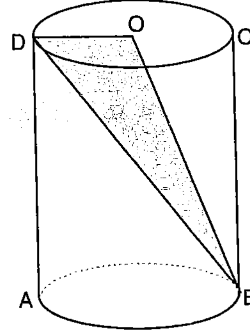
O merkez

$|B'C| = |BC|$

$|OB| = 4$ br

Yukarıdaki verilere göre, dik silindirin yanal alanı 96 π olduğuna göre, |IOC| kaç br dir?

A) $4\sqrt{3}$
B) 4
C) $2\sqrt{13}$
D) 5
E) 6

11. 

[AB] ve [DC] silindirin taban çapları, O noktası taban merkezidir.

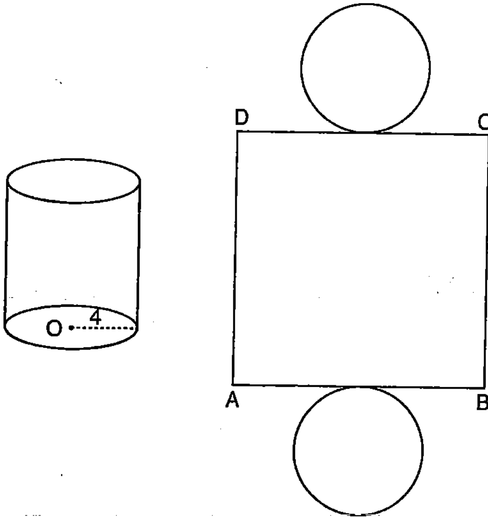
Silindirin yanal alanı 24π olduğuna göre, $A(\widehat{BDO})$ kaç cm² dir?

A) 6
B) 12
C) 18
D) 24
E) 36

12. **Bir ayrıtı 6 cm olan küpün içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli silindirin yanal alanı kaç cm dir?**

A) 16π
B) 20π
C) 28π
D) 30π
E) 36π

13.

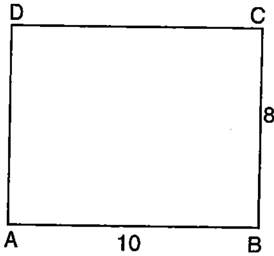


Yukarıdaki şekilde taban yarıçapı 4 cm olan bir dik silindir ve açınımı verilmiştir.

ABCD kare olduğuna göre, silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

A) 32π B) 64π C) 128π D) $64\pi^2$ E) $128\pi^2$

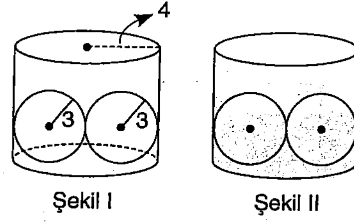
14.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni [BC] kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin yüzey alanı kaçtır?

A) 240π B) 300π C) 360π D) 400π E) 480π

15. Yarıçapı 4 birim olan dik dairesel silindirin içine yerleştirilen 3 birim yarıçaplı küre biçiminde iki adet demir bilyenin konumu Şekil I'de gösterilmiştir.

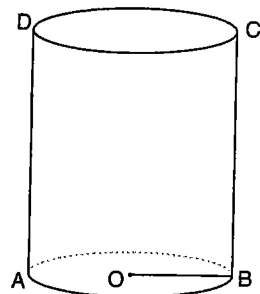


Bilyelerin tamamı su içinde kalana kadar silindir suyla dolduruluyor ve Şekil II'deki görünüm elde ediliyor.

Buna göre, Şekil II'de silindirde bulunan suyun hacmi kaç birimküptür?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

16.



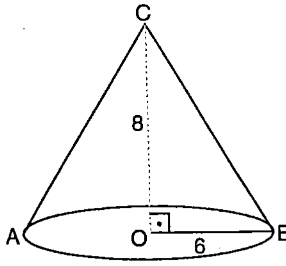
Şekildeki dik silindir
O merkez
$|OB| = 6$ br
$|BC| = 8\sqrt{2}$ br

Şekilde verilen dik silindir şeklindeki tahta blok yontularak <u>en büyük</u> hacimli küp elde edilmek isteniyor.

Buna göre, elde edilen küpün hacmi kaç br^3 tür?

A) $216\sqrt{2}$ B) $280\sqrt{2}$ C) $320\sqrt{2}$ D) $360\sqrt{2}$ E) $432\sqrt{2}$

17.



O merkez

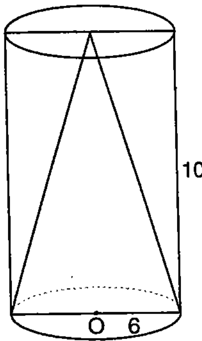
$|CO| = 8$ br

$|OB| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, dik koninin hacmi kaç cm^3 tür?

A) 48π B) 60π C) 72π D) 96π E) 144π

18.

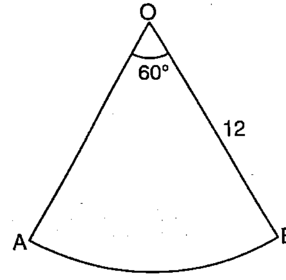


Tabanları aynı olan dik silindir ile dik koni arasındaki hacim kaç br^3 tür?

(Koninin kalınlığı önemsizdir.)

A) 200π B) 240π C) 280π D) 300π E) 320π

19.



O merkez

$m(\widehat{AOB}) = 60°$

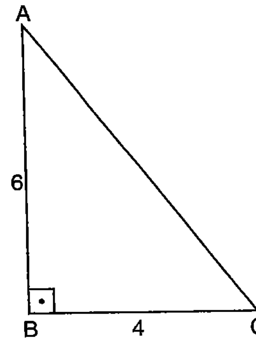
$|OB| = 12$ cm

Şekildeki daire dilimi bükülerek dik koni yapılıyor.

Buna göre, oluşan koninin yüzey alanı kaç cm^2 dir?

A) 16π B) 20π C) 24π D) 28π E) 32π

20.



ACB dik üçgen

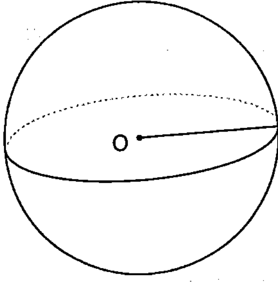
$|AB| = 6$ br

$|BC| = 4$ br

ABC dik üçgeni [AB] kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) 24π B) 32π C) 48π D) 60π E) 72π

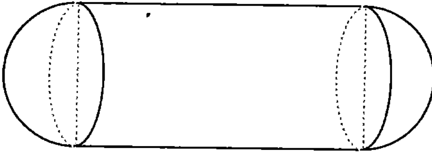
21.



Şekilde verilen yarıçapı 6 cm olan kürenin hacmi kaç cm^3 dür?

A) 216π B) 288π C) 312π D) 344π E) 400π

22.

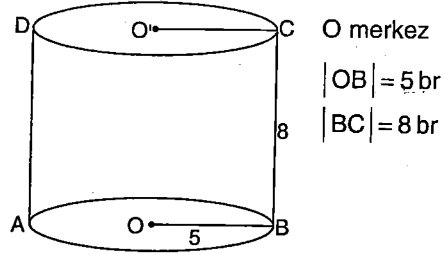


Yukarıda ortası dik dairesel silindir ve baş kısımları yarım küre olan bir şeker veriliyor. Şekerin orta kısmının yüksekliği 4 cm, yarım kürelerin yarıçapları 1 cm dir.

Buna göre, bu şekeri kaplamak için en az kaç cm^2 jelatin kağıda ihtiyaç vardır?

A) 24π B) 18π C) 15π D) 12π E) 10π

23.



O merkez

$|OB| = 5$ br

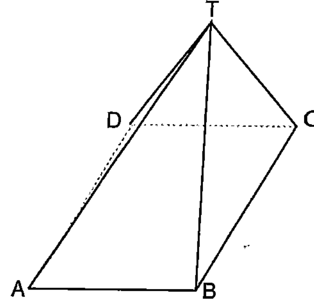
$|BC| = 8$ br

Şekilde verilen içi dolu demir olan dik silindir eritilerek yarı çapı 1 br olan eş küreler oluşturuluyor.

Buna göre, kaç tane eş küre oluşur?

A) 80 B) 100 C) 120 D) 150 E) 175

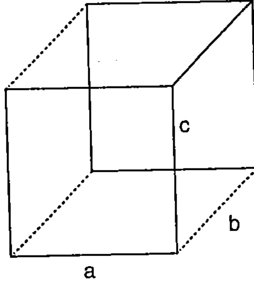
24.



Taban ayrıtı $3\sqrt{2}$ cm ve yanal ayrıtı 5 cm olan kare dik piramitin hacmi kaç cm^3 dür?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

1. V = Taban Alanı x Yükseklik
$V = a \cdot b \cdot c$



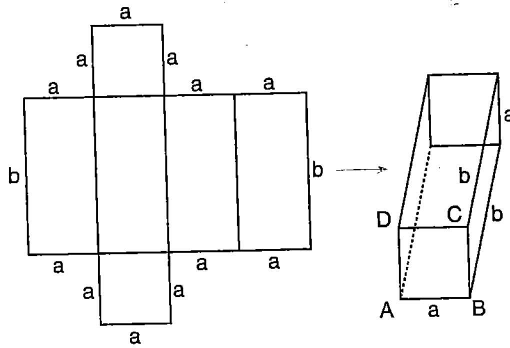
$V = a \cdot b \cdot c$
$= 2 \cdot 3 \cdot 6$
$= 36 \text{ br}^3$

Cevap: E

2. Hacim = Taban Alanı x Yükseklik
$= \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 6$
$= 72 \text{ br}^3$

Cevap: B

3.



Bir yanal yüzeyinin çevresi = 2a + 2b = 28
Açılımın çevresi = 12a + 2b = 68 ⇒ a = 4,b = 10
Hacim = $A(ABCD) \cdot b \Rightarrow a^2 \cdot b$
$\Rightarrow 4^2 \cdot 10$
$\Rightarrow 160 \text{ cm}^3$

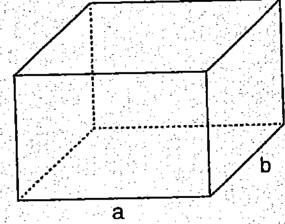
Cevap: D

4. a = 10br
b = 4 br
c = 6 br
Yanal alanı = $2(a + b) \cdot c$
$= 2 \cdot 14 \cdot 6$
$= 168 \text{ br}^2$

2. Taban alanı = $2 \cdot a \cdot b$
$= 2 \cdot 10 \cdot 4$
$= 80 \text{ br}^2$

Yüzey Alanı = 168 + 80 = 248 br^2 dir.

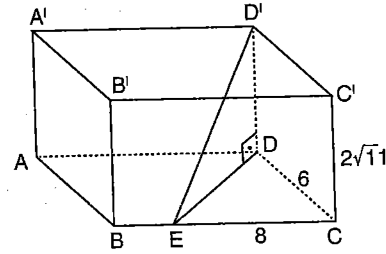
NOT



Yanal Alan = Taban Çevresi · Yükseklik
$= 2(a+b) \cdot c$
Yüzey Alanı = Yanal Alan + 2 ·Taban Alanı
$= 2(a + b) \cdot c + 2 \cdot a \cdot c$

Cevap: C

5.

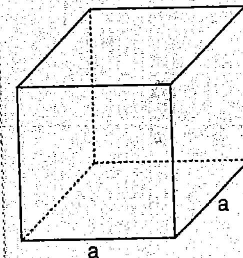


EDC dik üçgeninde
$|ED|^2 = |EC|^2 + |DC|^2$
$|ED|^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow |ED|^2 = 100$
D'ED dik üçgeninde
$|D'E|^2 = |ED|^2 + |D'D|^2$
$|DE|^2 = 100 + (2\sqrt{11})^2$
$|D'E|^2 = 144$
$|D'E| = 12 \text{ br}$

Cevap: C

6. Yüzey alanı = $6a^2$
$= 6 \cdot 6^2$
$= 6 \cdot 36$
$= 216 \text{ br}^2$

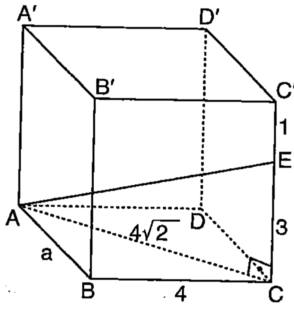
NOT



$V = a^3$
Yanal Alan = $4a^2$
Yüzey Alanı = $6a^2$

Cevap: A

7.



Alan = $6a^2$

$96 = 6a^2 \Rightarrow a^2 = 16$

$\Rightarrow a = 4$

AC karenin yüzey köşegeni olduğundan

$|AC| = 4\sqrt{2}$ br

ACE dik üçgeninde

$|AE|^2 = |AC|^2 + |CE|^2 \Rightarrow |AE|^2 = (4\sqrt{2})^2 + 3^2$

$= 32 + 9$

$|AE|^2 = 41$

$|AE| = \sqrt{41}$

Cevap: C

8. Bir köşeden bir kısım çıkarılırsa kalan cismin yüzey alanı değişmez. Buna göre, kalan cismin alanı ile küpün alanı eşittir.

Alan = $6 \cdot 8^2 = 384$ br^2 dir.

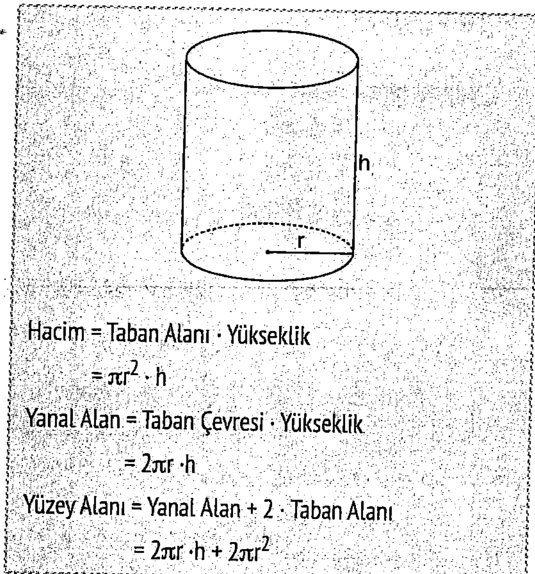
Cevap: C

9. Hacim = $\pi \cdot 4^2 \cdot 8$

$= \pi \cdot 16 \cdot 8$

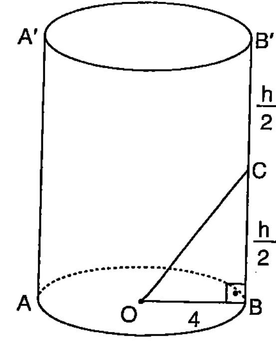
$= 128\pi$

NOT



Cevap: A

10.



Yanal alan = Taban çevresi · Yükseklik

$96\pi = 2\pi \cdot r \cdot h$

$12 = h$

$\frac{h}{2} = 6$ br

OBC dik üçgeninde

$|OC|^2 = |OB|^2 + |CB|^2$

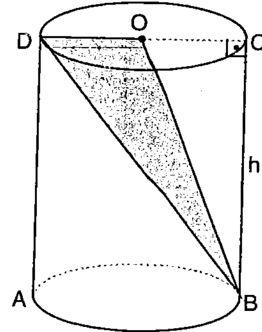
$|CO|^2 = 4^2 + 6^2 \Rightarrow |OC|^2 = 52$

$\Rightarrow |OC| = \sqrt{52}$

$= 2\sqrt{13}$

Cevap: C

11.



Yanal Alan = Taban Çevresi · Yükseklik

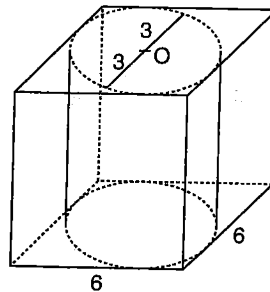
$24\pi = 2\pi r \cdot h$

$12 = r \cdot h$

$m(\widehat{BDO}) = \frac{r \cdot h}{2} = \frac{12}{2} = 6$ cm^2

Cevap: A

12.



Silindirin hacminin en büyük olması için taban dairesi kürenin alt tabanına teğet olması gerekir.

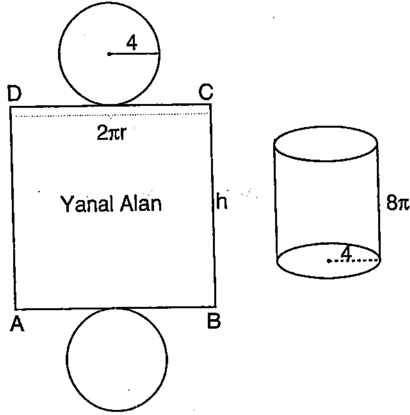
Buradan silindirin tabanyarıçapı 3 cm, yüksekliği ise 6 cm dir.

Yanal $\text{Alan}_{\text{silindir}} = 2\pi r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot 6$

$= 36\pi$

Cevap: E

13.



$|AB| = 2\pi r = 8\pi$

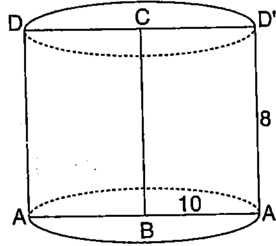
$|BC| = 8\pi$

$\text{Hacim} = \pi \cdot 16 \cdot 8\pi$

$= 128\pi^2$

Cevap: E

14.



Yüzey Alan = Yanal Alan + 2 · Taban Alanı

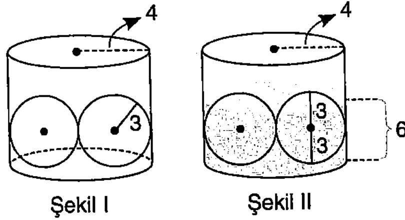
$= 2\pi \cdot 10 \cdot 8 + 2 \cdot \pi \cdot 10^2$

$= 160\pi + 200\pi$

$= 360\pi$

Cevap: C

15.



Şekil I Şekil II

Şekil I deki silindirin içine su doldurulduğunda oluşan görüntüde 6 birim yüksekliğinde bir silindir oluşur. Bu silindirin hacmi ise 2 tane küre ile içindeki suyun hacminin toplamıdır.

$2V_{küre} + V_{su} = V_{silindir}$

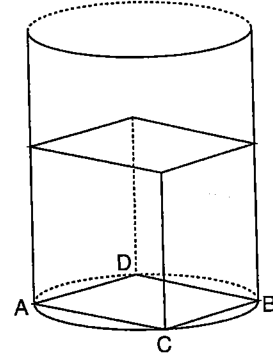
$2.\frac{4}{3}.\pi.3^3 + V_{su} = \pi.4^2.6$

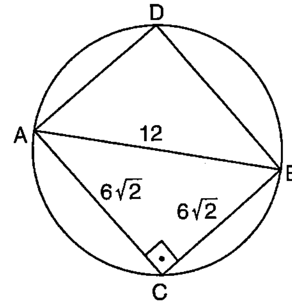
$\frac{2.4.\pi.\not{27}^{9}}{\not{3}} + V_{su} = \pi.16.6$

$72\pi + V_{su} = 96 \Rightarrow V_{su} = 24$ birimküptür.

Cevap: D

16.





Küpün yüzey köşegeni taban dairesinin çapı olduğunda en büyük hacimli küp elde edilir.

Buradan küpün bir kenarı $6\sqrt{2}$ br dir.

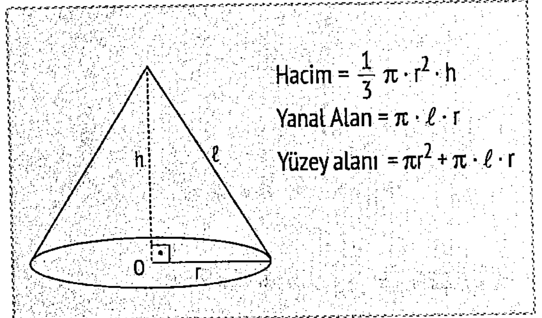
$V_{küp} = (6\sqrt{2})^3 = 432\sqrt{2}$ br³ olur.

Cevap: E

17. $\text{Hacim} = \frac{1}{3}\pi \cdot 6^2 \cdot 8$

$= 96\pi$ br³

NOT



Cevap: D

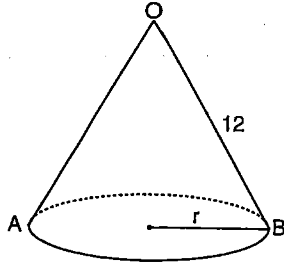
18. $V_{istenilen} = V_{silindir} - V_{koni}$

$= \pi \cdot 36 \cdot 10 - \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 36 \cdot 10$

$= 240\pi$

Cevap: B

19.



$\frac{r}{12} = \frac{60}{360} \Rightarrow r = 2\,\text{br}$

Yüzey Alanı = Yanal Alan + Taban Alanı

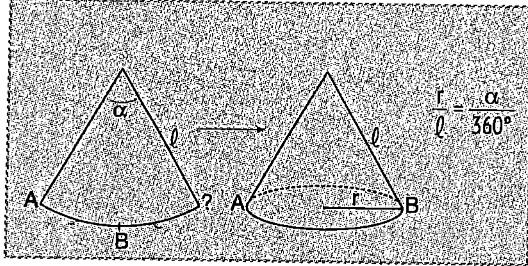
$= \pi \cdot r \cdot \ell + \pi r^2$

$= \pi \cdot 2 \cdot 12 + \pi \cdot 2^2$

$= 24\pi + 4\pi$

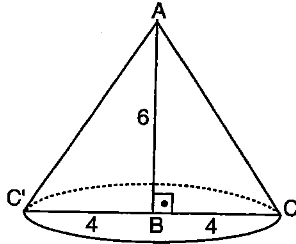
$= 28\pi$

NOT



Cevap: D

20.



$\text{Hacim} = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot h$

$= \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 16 \cdot 6 = 32\pi$

Cevap: B

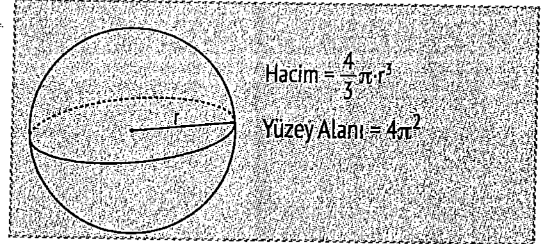
21. $\text{Hacim} = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$

$= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3$

$= \frac{4}{3}\pi \cdot 216$

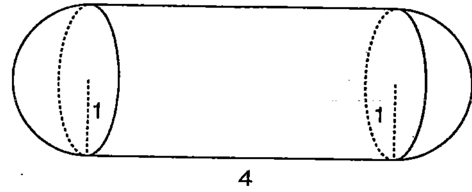
$= 288\pi$

NOT



Cevap: B

22.



İstenilen jelatinin alanı şekerin yüzey alanı kadar olması gerekir.

Alan = Silindirin yalan alanı + 2 · yarım küre alanı

$= 2\pi r \cdot h + 2 \cdot \frac{4\pi r^2}{2}$

$= 2\pi \cdot 1 \cdot 4 + 4 \cdot \pi \cdot 1$

$= 12\pi$

Cevap: D

BENİM HOCAM

23. Hacim değişmeyeceğinden dolayı

$V_{silindir} = k \cdot V_{küre}$

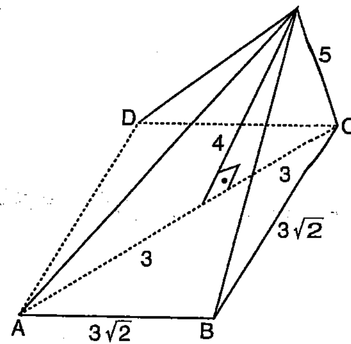
$\pi \cdot 5^2 \cdot 8 = k \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot 1^3$

$200\not{\pi} = \frac{4\not{\pi}}{3} \cdot k$

$150 = k$

Cevap: D

24.



$V_{piramit} = \frac{1}{3} \cdot \text{Taban Alanı} \cdot \text{Yükseklik}$

$= \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 4$

$= 24\ \text{cm}^3$

Cevap: C

1. Analit düzlemde A(3, – 2) ve B(5, 8) noktaları veriliyor.

[AB] nın orta noktasının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.

D (x, y) C (6, – 2) ABCD paralelkenar

A (– 2, 3) B(4, 4)

A(– 2, 3)

B(4, 4)

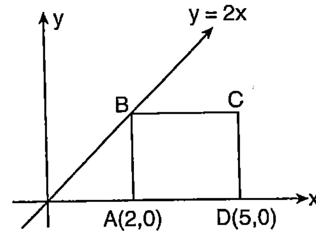
C(6, – 2)

Yukarıdaki verilere göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) – 4 B) – 3 C) – 2 D) 0 E) 2

3. **Köşe koordinatları A(– 1, 2), B(3, 4) ve C(– 2, 6) olan üçgeninin alanı kaç br^2 dir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. 

Analitik düzlemde $y = 2x$

ABCD dikdörtgeninin B köşesinden geçmektedir.

A(2, 0), D(5, 0)

olduğuna göre, A(ABCD) kaç birim karedir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

5. **Analitik düzlemde,**

$x - 2y + 5 = 0$

$2x + (k - 5)y + 2 = 0$

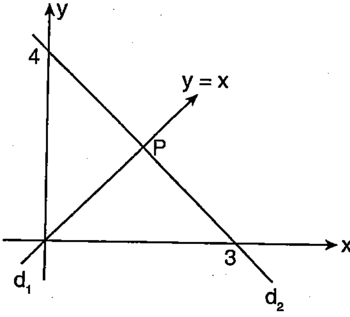
doğruları birbirine dik olduğuna göre, k kaçtır?

A) –6 B) –4 C) 4 D) 6 E) 8

6. **Analitik düzlemde $2x - 3y + 12 = 0$ doğrusunun eksenlerle arasında kalan alan kaç birim karedir?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

7.



Şekilde verilenlere göre, P noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) $\frac{24}{7}$ B) 4 C) $\frac{33}{7}$ D) 5 E) 6

8. **Dik koordinat düzleminde,**

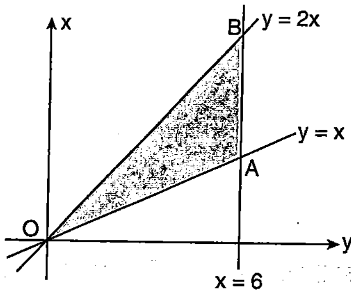
$d_1 : x + y - 3 = 0$

$d_2 : x + 2y + 3 = 0$

doğrularının kesim noktasının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) $\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $3\sqrt{13}$ D) $4\sqrt{13}$ E) $5\sqrt{13}$

9.

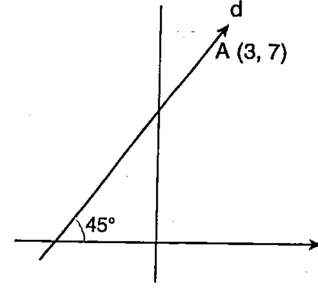


Analitik düzlemde y = 2x, y = x ve x = 6 doğrularının grafikleri çizilmiştir.

Buna göre, A(OAB) kaç br² dir?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 28

10.



Analitik düzlemde A(3, 7) noktasından geçen d doğrusunun grafiği çizilmiştir.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 2y - 3 = 0$ B) $x - y + 4 = 0$ C) $x - 2y - 2 = 0$ D) $x - 2y + 2 = 0$ E) $x + y + 4 = 0$

11. **Analitik düzlemde verilen**

$(a - 2)x + 5y + 10 = 0$

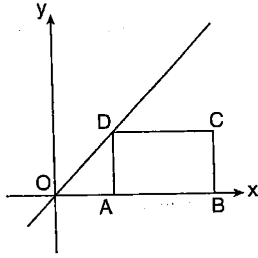
$3x + ay + 4 = 0$

doğruları birbirine paralel olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) –15 B) –6 C) 4 D) 12 E) 15

12. **Dik koordinat sisteminde A(– 1, 3) noktasına y = mx + n doğrusu üzerinde bulunan noktalardan en yakın olanı B(3, 2) olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?**

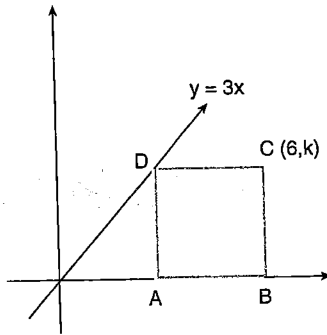
A) 2 B) 0 C) – 2 D) – 4 E) – 6

13. 

ABCD dikdörtgen, |DC| = 2|CB| ve orijinden geçen OD doğrusunun eğimi $\frac{1}{2}$'dir.

C noktasının apsisi 4 olduğuna göre, ordinatı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. 

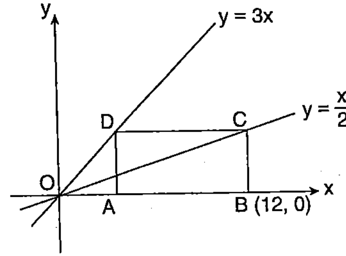
Yukarıdaki koordinat düzleminde ABCD karesinin D köşesi y = 3x doğrusu üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

15. Dik koordinat düzleminde $y = \frac{x}{3}$ doğrusu, x = 4 ve x = 7 doğrularını sırasıyla A ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre, AB uzunluğu kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $3\sqrt{10}$

16. 

Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki ABCD dikdörtgeninin çevresi kaç birimdir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

17. $\frac{x}{4} + \frac{y}{8} = 1$,

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

doğruları ve eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

18. $x + 3y = 6$

$kx + y = \frac{1}{2}$

doğruları y = x doğrusu üzerinde kesiştiğine göre, k kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) −1 D) 2 E) $\frac{1}{2}$

19. $2x + 3y - 12 = 0$

$x - 2y + 9 = 0$

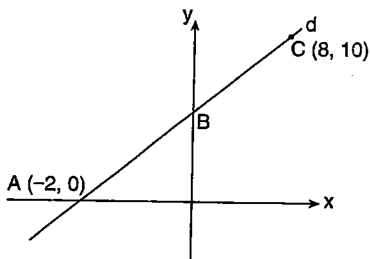
doğrularının kesim noktasından geçen ve y eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{3}{7}$ B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{25}{7}$ D) $\frac{30}{7}$ E) $\frac{36}{7}$

20. **Dik koordinat düzleminde y + 2x − 3 = 0 doğrusuna A(2, 0) noktasından çizilen dikme, y eksenini hangi noktadan keser?**

A) −3 B) −2 C) −1 D) 0 E) 1

21.

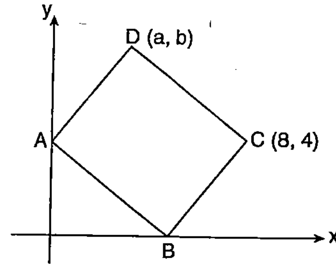


Analitik düzlemde verilen A(−2 0), C(8, 10) ve B noktaları d doğrusu üzerindedir.

Buna göre, B noktasının ordinatı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

22.

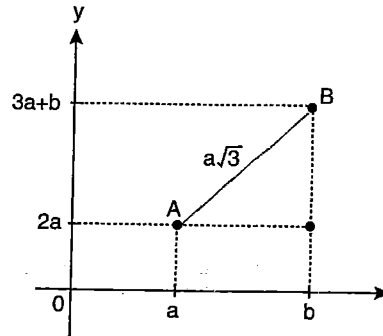


ABCD bir kare
C(8, 4) ve D(a, b)

Yukarıdaki verilere göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

23.



A(a, 2a)

B(b, 3a + b)

$|AB| = a\sqrt{3}$ birim

Yukarıdaki dik koordinat düzleminde verilenlere göre $\frac{a}{b}$ arası kaçtır?

A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) 4

24. $d_1: 3x - 2y + 4 = 0$

$d_2: 6x + (3 - k)y + 5 = 0$

doğrularının dik kesişebilmesi için k'nın değeri kaç olmalıdır?

A) −6 B) −3 C) −1 D) 1 E) 6

25. **A(1, –2) noktasının,**

3x – 4y + 8 = 0

doğrusuna olan dik uzaklığı kaç br'dir?

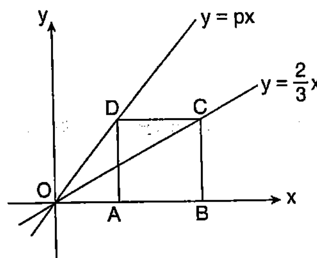
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{19}{5}$ E) $\frac{21}{5}$

26. Dik koordinat düzleminde A(3,a) noktasının y = x doğrusuna göre simetriği olan nokta ile B(–2,b) noktasının y = 2 doğrusuna göre simetriği olan nokta aynı noktadır.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

27.



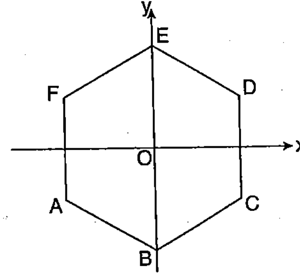
d_1: y = px

d_2: y = $\frac{2}{3}$x

ABCD kare olduğuna göre, p kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

28.



Yandaki şekilde ABCDEF düzgün altıgenin merkezi orijindedir.

E noktasının apsisi 8 olduğuna göre, D noktasının apsisi kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{3}$

29. Dik koordinat sisteminde A(–1, 4) noktasının B(2, 3) noktasına göre simetri C(m, n) noktasıdır.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

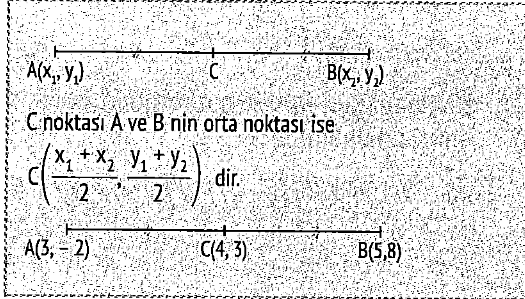
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

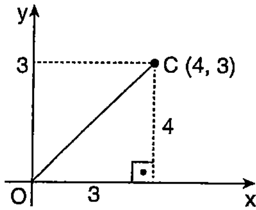
30. **Dik koordinat sisteminde A(2, 5) noktasının y = 2x + 1 doğrusuna göre simetriği olan noktanın apsisi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.

NOT



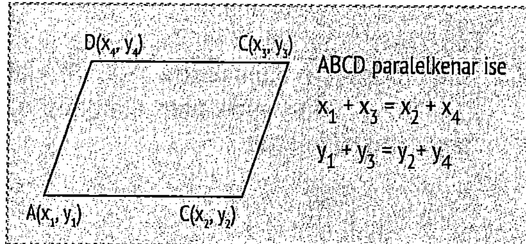


$$|CO| = \sqrt{3^2+4^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$

Cevap: E

2.

NOT



Buradan;

$x + 4 = -2 + 6 \Rightarrow x = 0$

$y + 4 = 3 + (-2) \Rightarrow y = -3$

$x + y = 0 + (-3) = -3$

Cevap: B

3.

$$A(ABC) = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix}$$

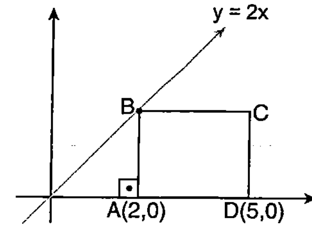
$$= \frac{1}{2}\left(x_1 \cdot y_2 + x_2 \cdot y_3 + x_3 \cdot y_1 - x_2y_1 - x_3y_2 - x_1y_3\right)$$

$$A = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ -2 & 6 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}(-4+18-4-6+8+6)$$

$$= \frac{1}{2}(18) = 9\ br^2$$

Cevap: B

4.



B(2, y) noktası y = 2x doğrusu üzerinde olduğundan x = 2 için y = 4 ⇒ B(2, 4)

O hâlde $|BA| = 4$ br, $|AD| = 3$ br olduğundan

$A(ABCD) = 4 \cdot 3 = 12\ br^2$

Cevap: D

5. Doğrular birbirine dik ise eğimler çarpımı –1'dir.

$x - 2y + 5 = 0 \rightarrow$ eğim $= -\frac{1}{-2} = \frac{1}{2}$

$2x + (k-5)y + 2 \rightarrow$ eğim $= \frac{-2}{k-5}$

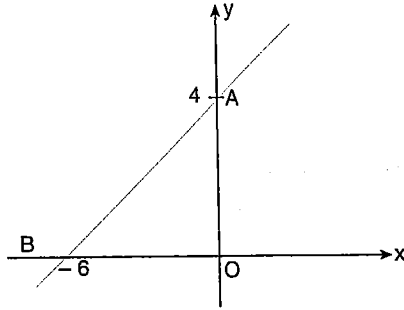
$$\frac{1}{2} \cdot \frac{-2}{k-5} = -1$$

$$\frac{-1}{k-5} = -1 \Rightarrow 1 = k - 5$$

k = 6'dır.

CEVAP: D

6. Verilen doğruyu analitik düzlemde çizelim.



$x = 0 \Rightarrow y = 4$

$y = 0 \Rightarrow x = -6$

$A(ABO) = \frac{4 \cdot 6}{2} = 12\,br^2$

Cevap: D

7. İlk olarak d_2 doğrusunu denklemi bulalım.

$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \Rightarrow 4x + 3y = 12$

P noktası d_1 ve d_2 doğrularının kesişim noktaları olduğundan verilen iki denklemin ortak çözümünü yapalım.

$4x + 3y = 12$

$x - y = 0$

$7x = 12$

$x = \frac{12}{7}$

$y = \frac{12}{7}$

$P\left(\frac{12}{7}, \frac{12}{7}\right)$

Koordinatları toplamı $\frac{24}{7}$ dir.

Cevap: A

8. Doğruların kesim noktası ortak çözüm yapılarak bulunur.

$$\begin{aligned} -/\ x + y - 3 &= 0 \\ +\quad x + 2y + 3 &= 0 \\ \hline y + 6 = 0 &\Rightarrow y = -6 \end{aligned}$$

$x + y - 3 = 0 \Rightarrow x - 6 - 3 = 0$

$x - 9 = 0$

$x = 9$

Kesim noktaları (9, –6)'dır.

Noktaların orijine olan uzaklığı;

$d = \sqrt{x^2 + y^2}$

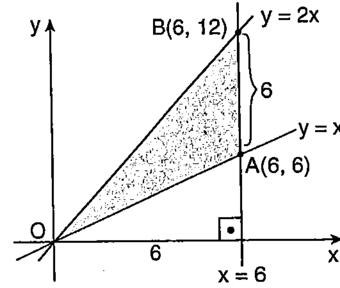
$d = \sqrt{9^2 + 6^2} = \sqrt{81 + 36} = \sqrt{117}$

$= \sqrt{9 \cdot 13}$

$= 3\sqrt{13}$ tür.

CEVAP: C

9.



$A(ABC) = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18\,br^2$ dir.

Cevap: C

10. d doğrusunun eğim açısı 45° olduğundan eğimi = m = 1 dir.

Eğimi ve geçtiği nokta belli olan doğru denklemi

$y - 7 = 1(x - 3)$

$y - 7 = x - 3$

$x - y + 4 = 0$

denklemi elde edilir.

NOT

Eğimi = m

Geçtiği nokta (x_1, y_1) olan doğru denklemi

$y - y_1 = m(x - x_1)$

Cevap: B

11. İki doğru birbirine paralel ise eğimleri birbirine eşittir.

$(a - 2)x + 3y + 10 = 0 \rightarrow$ eğim $= -\frac{(a-2)}{5}$

$3x + ay + 4 = 0 \rightarrow$ eğim $= -\frac{3}{a}$

$-\frac{(a-2)}{5} = -\frac{3}{a}$

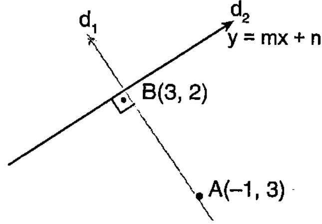
$(a - 2) \cdot a = 15$

a = –3 ya da 5'tir.

değerler çarpımı = –3 · 5 = –15'tir.

CEVAP: A

12.



B noktası y = mx + n doğrusu üzerinde olduğu için denklemi sağlamak zorundadır. Yani;

B(3, 2) ⇒ x = 3, y = 2 dir.

$2 = 3m + n$ ...(1)

$d_1 \perp d_2$ olduğundan eğimleri çarpımı – 1 dir.

$m_1 = \frac{3-2}{-1-3} = \frac{1}{-4}$ ve

$m_1 \cdot m = -1 \Rightarrow -\frac{1}{4} \cdot m = -1 \Rightarrow m = 4$

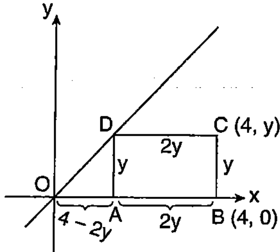
(1) denklemde m = 4 için

$n = -10$

$m + n = -6$

Cevap: E

13.



|CB| = |AD| = y

|CD| = |AB| = 2y

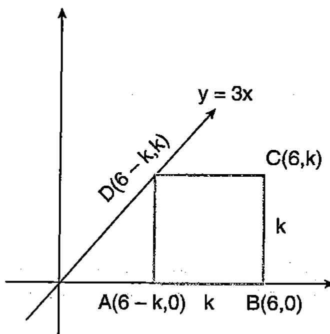
B'nin apsisi 4 olduğu için A'nın apsisi 4 – 2y'dir.

OD'nin eğimi = $\frac{y}{4-2y} = \frac{1}{2}$

$2y = 4 - 2y \Rightarrow 4y = 4 \Rightarrow y = 1$ dir.

Cevap: A

14.



D noktası doğru üzerinde olduğu için doğruyu sağlar.

$y = 3x \Rightarrow k = 3 \cdot (6 - k)$

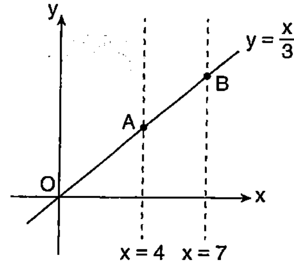
$k = 18 - 3k$

$4k = 18 \Rightarrow k = \frac{9}{2}$'dir.

$= 4,5$

CEVAP: D

15.



x = 4 ve x = 7 doğrularının $y = \frac{x}{3}$ ile kesim noktaları

x = 4 için $y = \frac{4}{3}$ $A\left(4, \frac{4}{3}\right)$

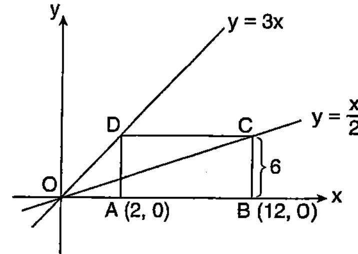
x = 7 için $y = \frac{7}{3}$ $B\left(7, \frac{7}{3}\right)$

$|AB| = \sqrt{(7-4)^2 + \left(\frac{7}{3} - \frac{4}{3}\right)^2}$

$= \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$

Cevap: C

16.



C noktasının apsisi 12, ordinatı ise $y = \frac{x}{2} = \frac{12}{2} = 6$

D noktasının ordinatı 6, apsisi ise y = 3x

$6 = 3x \Rightarrow x = 2$'dir.

D'nin apsisi A'nın apsisine eşittir.

|AB| = 12 – 2 = 10

|CB| = 6

Çevre (ABCD) = 2 · (6 + 10) = 32'dir.

Cevap: E

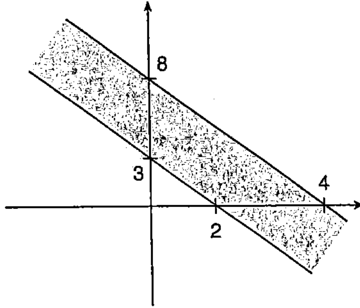
BENİM HOCAM

17. $\frac{x}{4}+\frac{y}{8}=1$ doğrusunda x = 4

y = 8'dir.

$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$ doğrusunda x = 2

y = 3 tür.



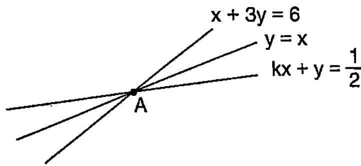
Taralı alan = Büyük üçgen – küçük üçgen

$=\frac{8\cdot 4}{2}-\frac{3\cdot 2}{2}$

= 16 – 3 = 13'tür.

CEVAP: D

18.



Üç doğru aynı noktada kesiştiği için bilinen iki doğrunun ortak çözümünden kesim noktası bulunur.

x + 3y = 6 ve y = x kullanılırsa

$y+3y=6 \Rightarrow 4y=6 \Rightarrow y=\frac{3}{2}$

$x=\frac{3}{2}$

$A\left(\frac{3}{2},\frac{3}{2}\right)$

$kx+y=\frac{1}{3} \Rightarrow k\cdot\frac{3}{2}+\frac{3}{2}=\frac{1}{2}$

$\frac{3k+3}{2}=\frac{1}{2}$

$3k+3=1 \Rightarrow 3k=-2$

$k=-\frac{2}{3}$'tür.

Cevap: A

19. Doğruların kesim noktası ortak çözüm yapılarak bulunur.

$2x+3y-12=0 \Rightarrow 2x+3y-12=0$

$-2\,/\,x-2y+9=0 \Rightarrow -2x+4y-18=0$ (+)

$7y-30=0$

$7y=30$

$y=\frac{30}{7}$

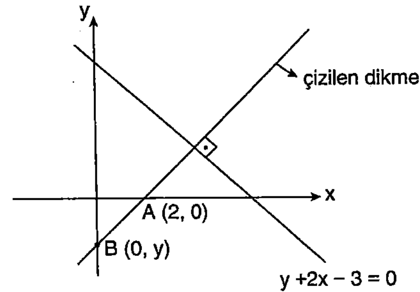
x eksenine parelel olan doğru kesim noktasının ordinatından geçen doğrudur. Yani

$y=\frac{30}{7}$

Cevap: D

BENİM HOCAM

20.



İki doğru birbirine dik olacaksa eğimler çarpımı –1 olmalıdır.

y + 2x – 3 = 0 doğrusunun eğimi m = –2 çizilen dikmenin eğimi k olsun.

$k\cdot m=-1 \Rightarrow -2\cdot k=-1 \Rightarrow k=\frac{1}{2}$

geçtiği 2 noktası bilinen doğrunun eğimi

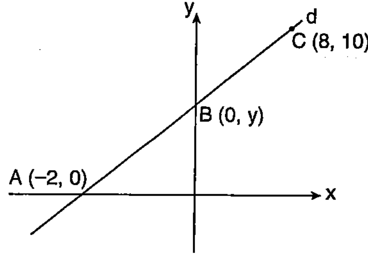
$\boxed{m=\frac{y-y_1}{x-x_1}}$

A(2, 0) B(0, y) eğim = $\frac{1}{2}$

$\frac{y-0}{0-2}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{y}{-2}=\frac{1}{2} \Rightarrow y=-1$'dir.

Cevap: C

21.



AB'nin eğimi ile CB'nin eğimi eşit

Eğim = $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$'dir.

A(–2, 0) , B(0, y) , C(8, 10)

AB = CB

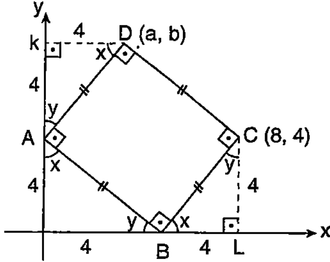
$\frac{y-0}{0-(-2)}=\frac{10-y}{8-0} \Rightarrow \frac{y}{2}=\frac{10-y}{8_4}$

$4y = 10 - y \Rightarrow 5y = 10$

$y = 2$

Cevap: B

22.



ABCD kare olduğu için |AB| = |BC|

$m(\widehat{CBL}) = m(\widehat{OAB}) = m(\widehat{ADK}) = x$
$m(\widehat{BCL}) = m(\widehat{ABO}) = m(\widehat{DAK}) = y$

Burada $\widehat{ABO} = \widehat{BCL} = \widehat{DKA}$ eş üçgenlerdir.

|CL| = |OB| = |KA| = 4

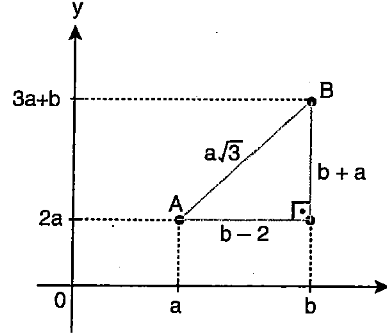
|BL| = |AO| = |KD| = 4

Bu durumda D(4, 8) dir.

a = 4, b = 8 > a + b = 12 dir.

Cevap: D

23.



ABC üçgeninde |AC| = b – a birim,

|BC| = 3a + b – 2a = a + b birimdir.

ABC üçgeninde pisagor uygulanacak olursa;

$|AC|^2 + |BC|^2 = (AB)^2$

$(b-a)^2 + (b+a)^2 = (a\sqrt{3})^2$

$b^2 - \cancel{2ab} + a^2 + b^2 + \cancel{2ab} + a^2 = a^2 . 3$

$2b^2 + 2a^2 = 3a^2 \Rightarrow 2b^2 = a^2$

$\Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = 2$

$\frac{a}{b} = \sqrt{2}$ birimdir.

Cevap: B

24. İki oğrunun dik kesişebilmesi için eğimler çarpımı –1 olmalıdır.

ax + by + c = 0 doğrusunun eğimi $m = -\frac{a}{b}$'dir.

3x – 2y + 4 = 0 ise eğim $m_1 = -\frac{3}{-2} = \frac{3}{2}$

6x + (3 – k)·y + 5 = 0 ise eğim $m_2 = -\frac{6}{(3-k)}$

$m_1 \cdot m_2 = -1$

$\frac{3}{2} \cdot \frac{-6}{(3-k)} = -1$

$\frac{\cancel{-}9}{3-k} = \cancel{-}1 \Rightarrow 9 = 3 - k$

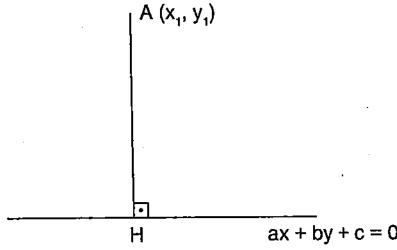
k = 3 – 9

k = –6'dır.

Cevap: A

BENİM HOCAM

25. A(x, y) noktasının ax + by + c = 0 doğrusuna olan uzaklığı,



$$|AH| = \frac{|a \cdot x_1 + b \cdot y_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

A (1, –2) , 3x – 4y + 8 = 0

$$d = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-2) + 8|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|3 + 8 + 8|}{\sqrt{25}} = \frac{19}{5}$$

Cevap: D

26. A(3,a) noktasının y = x doğrusuna göre simetriği olan nokta A'(a,3) noktasıdır.

B(–2,b) noktasının y = 2 doğrusuna göre simetriği olan nokta B'(–2, 4 – b) noktasıdır.

A' = B' ise

(a,3) = (–2, 4 – b)

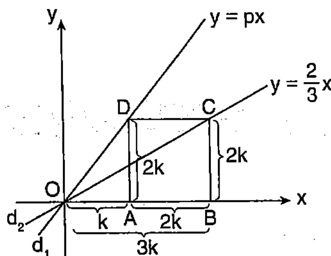
a = – 2

3 = 4 – b ⇒ b = 1

a + b = – 2 + 1 = – 1 dir.

Cevap: B

27.



d_2 doğrusunun eğimi m = $\frac{2}{3}$ ise

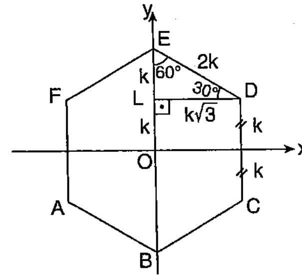
$\frac{BC}{OB} = \frac{2}{3}$'tür. |BC| = 2k, |OB| = 3k

|BC| = |DA| = |AB| = 2k

d_1 doğrusunun eğimi p = $\frac{2k}{k} = 2$

Cevap: B

28.



Düzgün altıgenin bir iç açısı 120°'dir. Altıgenin bir kenarı 2k olsun.

ELD üçgeni 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için |EL| = k, |LD| = $k\sqrt{3}$'tür.

x ekseni merkezden geçtiği için kenarı iki eşit parçaya böler.

k + k = 8 ⇒ 2k = 8 ⇒ k = 4

D'nin apsisi $k\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$'tür.

Cevap: D

29.

NOT

A(x_1, y_1) noktasının B(x_2, y_2) noktasına göre simetriği olan nokta C(x_3, y_3) olsun.

$x_3 = 2x_2 - x_1$

$y_3 = 2y_2 - y_1$ dir.

A(–1, 4) noktasının B(2, 3) e göre simetriği C(m, n) ise

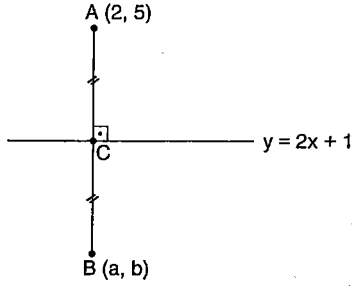
m = 2 · 2 – (–1) = 4 + 1 = 5

n = 2 · 3 – 4 = 6 – 4 = 2

m + n = 5 + 2 = 7

Cevap: E

30.



A(2, 5) noktasının y = 2x + 1 doğrusuna göre simetriği olan nokta B(a, b) olsun.

|AB| ile y birbirine dik olduğu için eğimler çarpımı –1'dir.

y = 2x + 1 in eğimi 2

|AB| nin eğimi $\frac{b-5}{a-2}$

$2 \cdot \frac{(b-5)}{a-2} = -1 \Rightarrow 2b - 10 = -a + 2$

$\boxed{2b + a = 12}$

C, AB'nin orta noktasıdır.

$C\left(\frac{a+2}{2}, \frac{b+5}{2}\right)$ noktası doğruyu sağlar.

$C\left(\frac{a+2}{2}, \frac{b+5}{2}\right)$ y = 2x + 1

$\frac{b+5}{2} = 2 \cdot \frac{(a+2)}{2} + 1$

$\frac{b+5}{2} = a + 3 \Rightarrow b + 5 = 2a + 6$

$\boxed{b - 2a = 1}$

$2b + a = 12 \Rightarrow 2b + a = 12$

$-2 \,/\, b - 2a = 1 \Rightarrow -2b + 4a = -2$

$5a = 10$

$a = 2$ dir.

Cevap: B

BENİM HOCAM